IMP587

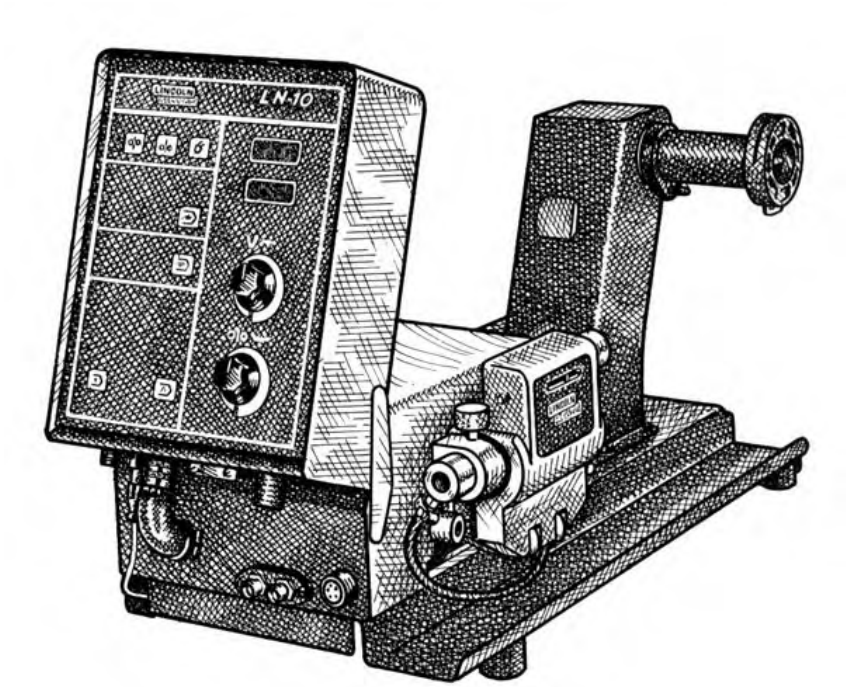
LN-10 Cabeçotes & Controles
Montagem em Manipulador ou Modelo de Bancada

Outubro de 1999

Para uso com: Controle do LN-10 para Manipulador Código 10442
Tracionador da Série 10 para Manipulador Códigos 10443, 10444
Conjunto para Manipulador do LN-10 Código 10445
Tracionador 7F Sinérgico Código 10190, 10191
Modelo de Bancada do LN-10 Código 10440, 10441
Conjunto de Manipulador Zipline do LN-10 Código 10497, 10498

A segurança depende de você

Os equipamentos de solda a arco e corte são projetados e construídos tendo a segurança em mente. Entretanto sua segurança total pode ser aumentada através da instalação apropriada e operação consciente de sua parte. **NÃO INSTALE, OPERE OU REPARE ESTE EQUIPAMENTO SEM LER ESTE MANUAL E AS PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA CONTIDAS NELE.** E o mais importante, pense antes de agir, e seja cuidadoso.



MANUAL DO OPERADOR

CRIADO E TRADUZIDO PELA LINCOLN ELECTRIC DO BRASIL

LINCOLN® ELECTRIC

Líder Mundial em Produtos para Corte e Solda
• Vendas e Serviços através de Subsidiárias em Todo o Mundo •

Avenida Papa João Paulo I, 2900 - Cumbica - Guarulhos - São Paulo - Brasil CEP: 07.170-350 - TEL:(11) 6432-5600 FAX: (11) 6432-5335
www.lincolnelectric.com

⚠ ATENÇÃO

⚠ PROPOSTA Nº65 DE PRECAUÇÕES DA CALIFORNIA ⚠

Exaustão de motores a diesel e seus componentes são reconhecidos no estado da Califórnia como causadores de câncer, defeitos de nascença e outros males.

O Aviso Acima é Para Motores a Diesel

Exaustão de motores contendo produtos químico são reconhecidos no estado da Califórnia como causadores de câncer, defeitos de nascença e outros males.

O Aviso Acima é Para Motores a Gasolina

O ARCO DE SOLDA PODE SER PERIGOSO. PROTEJA OS OUTROS E A SI MESMO DE FERIMENTOS GRAVES OU MORTE. MANTENHA AS CRIANÇAS AFASTADAS. PORTADORES DE MARCAPASSO DEVEM CONSULTAR O MÉDICO ANTES DE OPERAR O EQUIPAMENTO.

Leia e entenda os pontos de segurança abaixo. Para maiores informações, é altamente recomendável que você adquira uma cópia do "Safety in Welding & Cutting - ANSI Standard Z49.1" da American Welding Society, P. O Box 351040, Miami, Flórida 33135 ou o CSA Standard W117.2-1974. Uma cópia grátis do folheto "Arc Welding Safety" E205 está disponível na Lincoln Electric Company, 22801 St. Clair Avenue, Cleveland, Ohio 44117-1199.

ASSEGURE-SE DE QUE TODOS OS PROCEDIMENTOS DE INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E CONSERTO SEJAM REALIZADOS APENAS POR PROFISSIONAIS QUALIFICADOS.

PARA EQUIPAMENTOS a motor.

1.a. Desligue o motor antes de realizar inspeção ou manutenção a menos que o funcionamento do motor seja necessário.

1.b. Opere os motores em local aberto e bem ventilado ou ventile as emissões do motor para fora do recinto.

1.c. Não abasteça o motor próximo à chama de um arco de solda aberto e nem quando o motor estiver funcionando. Desligue o motor e deixe-o esfriar antes de abastecê-lo para prevenir que o combustível derramado vaporize em contato com as partes quentes e se inflame. Não derrame combustível ao encher o tanque. Se isto ocorrer, enxugue o combustível e não ligue o motor até que os vapores sejam eliminados.

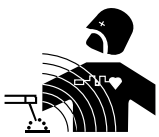
1.d. Mantenha todas as proteções, coberturas e dispositivos de segurança do equipamento no lugar e em boas condições. Mantenha mãos, roupas e ferramentas afastadas de correias V, engrenagens, ventoinhas e outras partes em movimento ao ligar, operar ou consertar o equipamento.

1.e. Em alguns casos, pode ser necessário remover as proteções de segurança para alguma manutenção. Remova as proteções apenas quando necessário e recoloque-as quando terminar a manutenção. Sempre tome o máximo cuidado ao trabalhar próximo à partes em movimento

1.f. Não coloque suas mãos próximas à ventoinha do motor. Não tente acelerar o acionador ou a polia motriz empurrando a haste de comando do acelerador quando o motor estiver em funcionamento.

1.g. Para prevenir o acionamento acidental de motores em manutenção, desconecte os cabos das velas, tampa do distribuidor ou tampa do magneto.

1.h. Para evitar queimaduras, não remova a tampa do radiador enquando o motor estiver quente.



CAMPOS ELÉTRICOS E MAGNÉTICOS podem ser perigosos.

2.a. Corrente elétrica fluindo por qualquer condutor cria Campos Elétricos e Magnéticos (CEM). As correntes de soldagem criam CEM ao redor dos cabos e máquinas de solda.

2.b. Os CEM podem interferir em alguns marcapassos, e os operadores que forem portadores devem consultar seu médico antes de operar com o corte ou goivagem.

2.c. A exposição aos campos CEM na soldagem pode ter outros efeitos desconhecidos sobre a saúde.

2.d. Todos os operadores devem seguir os procedimentos abaixo para minimizar a exposição aos CEM do circuito de solda:

2.d.1. Guie o cabo de solda e o cabo obra juntos. Prenda-os com fita adesiva quando possível.

2.d.2. Nunca enrole os cabos ao redor de seu corpo.

2.d.3. Nunca fique entre o cabo de solda e o cabo obra. Se o cabo de solda estiver no seu lado direito, o cabo obra também deverá estar no mesmo lado.

2.d.4. Conecte o cabo obra à obra o mais próximo possível da área a ser soldada.

2.d.5. Não trabalhe próximo à fonte de energia.

Março '95

CHOQUE ELÉTRICO pode matar.

3.a. Os circuitos de solda e da obra (ou terra) estarão energizados quando a máquina estiver ligada. Não toque essas partes energizadas com a pele desprotegida ou com roupas úmidas. Use luvas secas e sem furos para isolar as mãos.

3.b. Isole seu corpo da obra e do terra usando isolamento seco.Assegure-se de que o isolamento seja grande o suficiente para cobrir toda a área de contato com a obra e o chão.

Em complemento às precauções de segurança normais, se a solda deve ser feita sob condições eletricamente perigosas (em locais com névoa ou usando roupas úmidas; em estruturas de metal como grades de apoio, treliças ou andaimes e em posições incômodas, tais como sentado, ajoelhado ou deitado; se houver alto risco de contato com a obra ou com o chão, ou se o contato não puder ser evitado), use o seguinte equipamento:

• Máquina de solda (de arame) semi-automática de Corrente Contínua (CC).

• Máquina de solda manual CC (de eletrodo revestido)

• Máquina de solda de Corrente Alternada (CA) com controle de tensão reduzida

3.c. Na solda semi-automática com arame, o arame, a bobina do arame, o cabeçote de solda, e o bocal ou tocha semi-automática também estão energizados.

3.d. Assegure-se sempre de que o cabo obra tenha um bom contato elétrico com o metal a ser soldado. A conexão deve ser feita o mais próximo possível da área a ser soldada.

3.e. Aterre a obra ou o metal a ser soldado a um bom terra elétrico.

3.f. Mantenha o porta eletrodo, o grampo-obra, o cabo de solda e a máquina em condições de operação boas e seguras. Substitua isolamentos danificados.

3.g. Nunca mergulhe o arame em água para resfriá-lo.

3.h. Nunca toque simultaneamente as partes energizadas dos porta eletrodos conectados a duas máquinas de solda diferentes porque a tensão entre elas pode resultar na tensão de circuito aberto de ambas as máquinas.

3.i. Ao trabalhar acima do nível do solo, use um cinto de segurança para evitar uma queda caso você leve um choque.

3.j. Veja também os itens 6c e 8.

A RADIAÇÃO DO ARCO pode queimar.

4.a. Use uma máscara com o filtro e as placas de proteção apropriadas para proteger seus olhos de faíscas e da radiação do arco ao soldar ou observar um arco de solda aberto. A máscara e o filtro devem estar de acordo com a norma ANSI Z87.I .

4.b. Use roupas e luvas adequadas, feitas com material resistente à prova de fogo para proteger sua pele e a de seus assistentes da radiação do arco.

4.c. Proteja as pessoas que estejam próximas, com biombos adequados e não inflamáveis e/ou advirta-as para que não observem ou se exponham ao arco e a radiação produzida por ele, bem como aos respingos ou ao metal quente.

FUMOS E GASES podem ser perigosos.

5.a. A solda pode produzir fumos e gases perigosos para a saúde. Evite inalar esses fumos e gases. Ao soldar, mantenha sua cabeça afastada dos vapores. Mantenha ventilação e/ou exaustão suficientes sobre o arco para manter os fumos e gases longe de sua respiração. Ao soldar com eletrodos que necessitem de ventilação especial, como eletrodos inoxidáveis ou de revestimento duro (veja instruções na embalagem ou na MSDS), ou em aço revestido com chumbo ou cádmio e outros metais ou revestimentos que produzam fumos altamente tóxicos, mantenha o mínimo de exposição possível, sempre abaixo dos limites permissíveis, usando exaustão local ou ventilação mecânica. Em espaços fechados, ou sob algumas circunstâncias em ambientes abertos, um respirador pode ser necessário. Também são necessárias precauções adicionais ao soldar aço galvanizado.

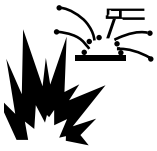
5.b. Não solde locais próximos a vapores de hidrocarbonetos clorados advindos de operações de desengraxe, limpeza ou aplicação de spray. O calor e os raios do arco podem reagir com os vapores do solvente e formar fosfógeno, um gás altamento tóxico, e outros produtos irritantes.

5.c. Os gases de proteção podem deslocar o ar e causar lesões ou morte. Sempre use ventilação suficiente, especialmente em áreas fechadas, para garantir que o ar possa ser respirado.

5.d. Leia e entenda as instruções do fabricante para este equipamento e para os consumíveis a serem usados, inclusive a Folha de Dados de Segurança de Materiais (MSDS), e siga as práticas de segurança da sua empresa. Formulários MSDS estão disponíveis no seu distribuidor ou no fabricante.

5.e. Veja também o item 1b.

Março 95



FAÍSCAS DA SOLDA podem causar incêndio ou explosão.

6.a. Remova os riscos de incêndio da área de soldagem. Se isso não for possível, cubra-os para prevenir que as faíscas da solda causem um incêndio. Lembre-se de que as faíscas e os materiais quentes da solda podem passar facilmente por pequenas fendas e aberturas para áreas adjacentes. Evite soldar próximo a linhas hidráulicas. Tenha sempre um extintor de incêndio disponível.

6.b. Quando gases comprimidos forem utilizados no local de trabalho, devem ser tomadas precauções especiais para prevenção de riscos. Veja “Safety in Welding and Cutting” (Norma ANSI Z49.1) e as informações de operação para o equipamento que estiver sendo usado.

6.c. Quando não estiver soldando, assegure-se de que nenhuma parte do circuito do eletrodo esteja tocando o terra ou a obra. O contato acidental pode causar sobreaquecimento e criar um risco de incêndio.

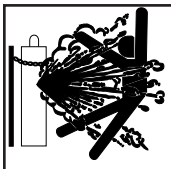
6.d. Não aqueça, corte ou solde tanques, tambores ou containers até que sejam tomadas medidas apropriadas para assegurar que tais procedimentos não criarão vapores inflamáveis ou tóxicos a partir das substâncias internas. Eles podem causar explosões, mesmo se os recipientes tiverem sido “limpos”. Para mais informações, adquira “Recommended Safe Practices for the Preparation for Welding and Cutting of Containers and Piping That Have Held Hazardous Substances”, AWS F4.1 da American Welding Society (veja endereço na página i).

6.e. Ventile encapsulamentos ocos ou containers antes de aquecer, cortar ou soldar. Eles podem explodir.

6.f. O arco de solda lança faíscas e respingos. Use roupas de proteção sem óleo, como luvas de couro, camisa grossa, calças sem bainhas, sapatos de segurança e uma touca sobre seu cabelo. Use protetores auriculares quando estiver soldando fora de posição ou em locais fechados. Sempre use óculos de segurança com protetores laterais quando estiver na área de soldagem.

6.g. Conecte o cabo obra o mais próximo possível da área de trabalho. Cabos obra conectados à estrutura do edifício ou outros locais afastados da área de soldagem aumentam a possibilidade de passagem de corrente de solda através de correntes de elevadores, cabos de guindastes ou outros circuitos alternativos. Isso pode criar riscos de incêndio ou sobreaquecimento das correntes ou cabos de elevadores, causando seu rompimento

6.h. Veja também item 1.c.



O CILINDRO pode explodir se estiver danificado.

7.a. Use apenas cilindros de gás comprimido que contenham o gás de proteção correto para o processo usado, e reguladores operando adequadamente, projetados para o gás e a pressão utilizados. Todas as mangueiras, conexões, etc, devem ser adequadas para a aplicação e devem ser mantidas em boas condições.

7.b. Mantenha sempre os cilindros na posição vertical, acorrentados firmemente a um carrinho ou a um suporte fixo.

7.c. Os cilindros devem ser colocados:
- Longe de áreas onde possam sofrer impactos ou danos físicos.
- A uma distância segura das operações de solda a arco ou corte, ou de qualquer outras fontes de calor , faíscas ou chamas.

7.d. Nunca deixe o eletrodo, o porta-eletrodo ou qualquer outro componente energizado tocar no cilindro.

7.e. Mantenha sua cabeça e seu rosto afastados da saída da válvula do cilindro ao abrí-la ou fechá-la.

7.f. As capas de proteção da válvula devem sempre estar no lugar e apertadas manualmente, exeto quando o cilindro estiver sendo usado ou estiver conectado para uso.

7.g. Leia e siga as instruções nos cilindros de gás comprimido, nos equipamentos associados e na publicação P-I, “Precautions for Safe Handling of Compressed Gases in Cylinders”, da CGA, disponível na Compressed Gas Association, 1235 Jefferson Davis Highway, Arlington, VA 22202.

PARA EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS.

8.a. Desligue a alimentação usando a chave geral na caixa de fusíveis antes de trabalhar no equipamento.

8.b. Instale o equipamento de acordo com todas as regulamentações locais e as recomendações do fabricante.

8.c. Aterre o equipamento de acordo com o Código de Eletricidade Local e as recomendações do fabricante.

Março 95

PRÉCAUTIONS DE SÛRETÉ

Pour votre propre protection lire et observer toutes les instructions et les précautions de sûreté specifiques qui parraissent dans ce manuel aussi bien que les précautions de sûreté générales suivantes:

Sûreté Pour Soudage A L'Arc

1. Protegez-vous contre la secousse électrique:

   a. Les circuits à l'électrode et à la piéce sont sous tension quand la machine à souder est en marche. Eviter toujours tout contact entre les parties sous tension et la peau nue ou les vétements mouillés. Porter des gants secs et sans trous pour isoler les mains.
   b. Faire trés attention de bien s'isoler de la masse quand on soude dans des endroits humides, ou sur un plancher metallique ou des grilles metalliques, principalement dans les positions assis ou couché pour lesquelles une grande partie du corps peut être en contact avec la masse.
   c. Maintenir le porte-électrode, la pince de masse, le câble de soudage et la machine à souder en bon et sûr état defonctionnement.
   d.Ne jamais plonger le porte-électrode dans l'eau pour le refroidir.
   e. Ne jamais toucher simultanément les parties sous tension des porte-électrodes connectés à deux machines à souder parce que la tension entre les deux pinces peut être le total de la tension à vide des deux machines.
   f. Si on utilise la machine à souder comme une source de courant pour soudage semi-automatique, ces precautions pour le porte-électrode s'applicuent aussi au pistolet de soudage.

2. Dans le cas de travail au dessus du niveau du sol, se protéger contre les chutes dans le cas ou on recoit un choc. Ne jamais enrouler le câble-électrode autour de n'importe quelle partie du corps.

3. Un coup d'arc peut être plus sévère qu'un coup de soliel, donc:

   a. Utiliser un bon masque avec un verre filtrant approprié ainsi qu'un verre blanc afin de se protéger les yeux du rayonnement de l'arc et des projections quand on soude ou quand on regarde l'arc.
   b. Porter des vêtements convenables afin de protéger la peau de soudeur et des aides contre le rayonnement de l'arc.
   c. Protéger l'autre personnel travaillant à proximité au soudage à l'aide d'écrans appropriés et non-inflammables.

4. Des gouttes de laitier en fusion sont émises de l'arc de soudage. Se protéger avec des vêtements de protection libres de l'huile, tels que les gants en cuir, chemise épaisse, pantalons sans revers, et chaussures montantes.

5. Toujours porter des lunettes de sécurité dans la zone de soudage. Utiliser des lunettes avec écrans lateraux dans les zones où l'on pique le laitier.

6. Eloigner les matériaux inflammables ou les recouvrir afin de prévenir tout risque d'incendie dû aux étincelles.

7. Quand on ne soude pas, poser la pince à une endroit isolé de la masse. Un court-circuit accidental peut provoquer un échauffement et un risque d'incendie.

8. S'assurer que la masse est connectée le plus prés possible de la zone de travail qu'il est pratique de le faire. Si on place la masse sur la charpente de la construction ou d'autres endroits éloignés de la zone de travail, on augmente le risque de voir passer le courant de soudage par les chaines de levage, câbles de grue, ou autres circuits. Cela peut provoquer des risques d'incendie ou d'echauffement des chaines et des câbles jusqu'à ce qu'ils se rompent.

9. Assurer une ventilation suffisante dans la zone de soudage. Ceci est particuliérement important pour le soudage de tôles galvanisées plombées, ou cadmiées ou tout autre métal qui produit des fumeés toxiques.

10. Ne pas souder en présence de vapeurs de chlore provenant d'opérations de dégraissage, nettoyage ou pistolage. La chaleur ou les rayons de l'arc peuvent réagir avec les vapeurs du solvant pour produire du phosgéne (gas fortement toxique) ou autres produits irritants.

11. Pour obtenir de plus amples renseignements sur la sûreté, voir le code "Code for safety in welding and cutting" CSA Standard W 117.2-1974.

PRÉCAUTIONS DE SÛRETÉ POUR LES MACHINES À SOUDER À TRANSFORMATEUR ET À REDRESSEUR

1. Relier à la terre le chassis du poste conformement au code de l'électricité et aux recommendations du fabricant. Le dispositif de montage ou la piece à souder doit être branché à une bonne mise à la terre.

2. Autant que possible, l'installation et l'entretien du poste seront effectués par un électricien qualifié.

3. Avant de faires des travaux à l'interieur de poste, la debrancher à l'interrupteur à la boite de fusibles.

4. Garder tous les couvercles et dispositifs de sûreté à leur place.

Mar. '93

Obrigado ——

Por ter escolhido um produto de **QUALIDADE** Lincoln Electric. Nós desejamos que você se orgulhe de operá-lo ••• Tanto orgulho quanto nós temos de levar este produto até você!

Verifique Imediatamente se há Danos na Caixa e no Equipamento

Quando este equipamento é expedido, a propriedade é transferida ao comprador no ato da recepção, pelo transportador. Consequentemente, reclamações de materiais danificados no transporte devem ser feitas, pelo comprador, para a empresa transportadora no momento em que o material é recebido.

Registre abaixo a identificação de seu equipamento, para referências futuras. Essas informações podem ser encontradas na placa de identificação de seu equipamento.

Nome do modelo e número _____

Código & Número de Série _____

Data da Compra _____

Toda vez que solicitar peças de reposição ou informações para este equipamento, sempre forneça as informações descritas acima.

Leia todo este Manual de Operação antes de utilizar o equipamento. Guarde o manual e mantenha-o à mão para consultas rápidas. Preste atenção especial às instruções de segurança que foram dadas para sua proteção e do equipamento. O nível de importância a ser dado aos avisos é explicado abaixo:

⚠ ATENÇÃO

Este aviso aparece toda vez que a informação dada deve ser seguida exatamente como é descrita para que se evite sérios danos ou risco de morte ao operador.

⚠ CUIDADO

Este aviso aparece toda vez que a informação dada deve ser seguida para que não haja risco de danos menores ao operador ou ao equipamento.

ÍNDICE

Página

Instalação ..... Seção A
- Especificações Técnicas A-1
- Descrição Geral A-1
- Processos e Equipamentos Recomendados A-2
- Instalação dos Componentes do Alimentador de Arame LN-10 para Manipulador A-2
  - Montando o Tracionador da Série 10 e Duplo Cabeçote A-2
  - Montando o Tracionador 7F Sinérgico (K679-1 ou -2) A-3
  - Montando a Caixa de Controle do LN-10 ..... A-3
  - Conectando o Tracionador à Caixa de Controle A-3
  - Arame A-4
- Seleção da Velocidade do Tracionador A-4
  - Ajuste da Faixa de Controle de Velocidade A-4
  - Seleção da Faixa do Tracionador da Série 10 ..... A-4
- Kits de Rolete de Arraste do Alimentador A-5
- Procedimento para Instalar os Roletes de Arraste e Tubos Guia A-5
  - Kits de 4 Roletes do Tracionador 7F Sinérgico (KP655 e KP656) A-5
  - Instalação do Kit de Roletes de Arraste da Série 10 (KP1505 e KP1507) A-5
- Tochas com Conexão Padrão A-6
  - Tochas GMAW A-6
  - Tochas Innershield A-6
  - Tochas com Conexão Padrão A-6
- Tochas com Conexão Fast-Mate A-6
  - Tochas GMAW A-6
  - Tochas com Conexão Fast-Mate A-7
- Conexões de Água para Tracionador da Série 10 (Para Tochas Refrigeradas a Água) A-7
  - Tracionador da Série 10 ..... A-7
  - Tracionador 7F Sinérgico (K679) A-7
  - Gás de Proteção GMAW A-7
  - Regulador de Gás A-7
- Instalação Elétrica A-8
  - Cabo de Controle/Força: Controle do LN-10 à Fonte A-8
  - Cabo Obra A-8
- Instalação de Dispositivos Opcionais A-9

Operação ..... Seção B
- Precauções de Segurança B-1
- Ciclo de Trabalho B-1
- Ajuste da Chave de Controles do LN-10 ..... B-1
- Operação do Painel e Mostrador B-5
- Controle Remoto de Duplo Procedimento (K1449-1) B-9
- Alimentação do Rolo de Arame B-9
- Alimentação do Arame e Ajuste do Freio B-10
- Ajuste da Pressão dos Roletes de Arraste B-10
- Procedimento para Ajuste do Ângulo do Bloco de Alimentação B-11
- Ajuste do Regulador de Gás com Supressor B-11
- Executando a Soldagem B-11
- Troca da Bobina B-12
- Desligamento por Perda do Sensor de Tensão B-12
- Proteção Contra Sobrecarga do Alimentador de Arame B-12
- Protetor do Aterramento B-12
- Codificação das Mensagens de Operação e Erro B-13

Acessórios ..... Seção C
- Kits de Rolete de Arraste e Tubos Guia C-1
- Outros Opcionais C-2

Manutenção ..... Seção D
- Precauções de Segurança D-1
- Manutenção de Rotina D-1
- Evitando Problemas na Alimentação D-1
- Manutenção Periódica D-1
- Procedimento para Remoção do Bloco do Alimentador de Arame D-1

Solução de Problemas ..... Seção E
- Precauções de Segurança E-1
- Procedimentos para Solução de Problemas E-2
- Procedimento para Troca das Placas P.C. E-14

ÍNDICE

Página ...
Diagramas.....Seção F
Elétrico (Controle do LN-10).....F-1
Elétrico (Tracionador da Série 10).....F-2
Dimensões.....F-3

Lista de Peças.....Série P311

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – LN-10 Cabeçotes & Controles

TRACIONADOR OU SEÇÃO DO TRACIONADOR DO ALIMENTADOR							
COD.#	TIPO	FAIXA DE BAIXA VELOCIDADE			FAIXA DE ALTA VELOCIDADE		
		Velocidade	Diâmetro do Arame		Velocidade	Diâmetro do Arame	
			Sólido	Tubular		Sólido	Tubular
K1563-1 Cab.Pad.	Série 10 p/ Manipulador	35-500 IPM (0.89-12.7 M/M)	.025 - 3/32 in. (0.6 - 2.4 mm)	.035 - .120 in (0.9 - 3.0 mm)	.50 - 750 IPM (1.25 - 19.0 M/M)	.025 - 1/16 in. (0.6 - 1.6 mm)	.035 - 5/64 in. (0.9 - 2.0 mm)
K1563-2 Vel. Alta	Série 10 p/ Manipulador	55 - 825 IPM (1.40 - 21.0 M/M)	.025 - 1/16 in. (0.6 - 1.6 mm)	.035 - 5/64 in. (0.9 - 2.0 mm)	80 - 1250 IPM (2.00 - 31.8 M/M)	.025 - .045 in. (0.6 - 1.2 mm)	.035 - .045 in. (0.9 - 1.2 mm)
K679-1 Cab.Pad.	7F*Sinérgico p/ Manipulador	50 - 770 IPM (1.27 - 19.5 M/M)	.025 - 1/16 in. (0.6 - 1.6 mm)	.035 - 5/64 in. (0.9 - 2.0 mm)	---	---	---
K679-2 Vel. Alta	7F*Sinérgico p/ Manipulador	---	---	---	80 - 1200 IPM (2.00 - 30.5 M/M)	.025 - .045 in. (0.6 - 1.2 mm)	.035 - .045 in. (0.9 - 1.2 mm)
K1559-1 Cab.Pad.	LN-10 Mod. Bancada	35-500 IPM (0.89-12.7 M/M)	.025 - 3/32 in. (0.6 - 2.4 mm)	.035 - .120 in. (0.9 - 3.0 mm)	50 - 750 IPM (1.25 - 19.0 M/M)	.025 - 1/16 in. (0.6 - 1.6 mm)	.035 - 5/64 in. (0.9 - 2.0 mm)
K1559-2 Vel. Alta	LN-10 Mod. Bancada	55 - 825 IPM (1.40 - 21.0 M/M)	.025 - 1/16 in. (0.6 - 1.6 mm)	.035 - 5/64 in. (0.9 - 2.0 mm)	80 - 1250 IPM (2.00 - 31.8 M/M)	.025 - .045 in. (0.6 - 1.2 mm)	.035 - .045 in. (0.9 - 1.2 mm)

CONTROLES, CABEÇOTES E UNIDADES COMPLETAS								
COD.#	TIPO	ALIMENTAÇÃO	DIMENSÕES FÍSICAS•				TEMPERATURA	
			Dimensões			Peso	Em Operação	Armazenagem
			Altura	Largura	Comp.			
K1562-1Δ Controle	LN-10 Controles	40-42 Vac + 10% 4.0 Amps 50/60 Hz	14.80 " (375.9 mm)	14.20 " (360.7mm)	4.20 " (106.7 mm)	18.0 Lbs (8.2 Kg)	+40°C a -20°C	+40°C a -40°C
K1563-1Δ Cab.Pad.	Série 10 p/ Manipul.		7.81 " (198.4 mm)	14.71 " (373.6 mm)	11.00" (27.94 mm)	25.0 Lbs (11.3 Kg)		
K1563-2 Vel. Alta	Série 10 p/ Manipul.							
K679-1 Cab.Pad.	7F*Sinérgico p/ Manipul.		11.5" (285.8mm)	7.16" (181.9 mm)	8.06" (204.7mm)	16.5 Lbs (7.5 Kg.)		
K679-2 Vel. Alta	7F*Sinérgico p/ Manipul.							
K1559-1 Cab.Pad.	LN-10 Mod.Bancada	40-42 Vac + 10% 4.0 Amps 50/60 Hz	20.46 " (519.7 mm)	14.73 " (366.5 mm)	30.35 " (770.9 mm)	65.0 Lbs (29.5 Kg)		
K1559-2 Vel. Alta	LN-10 Mod.Bancada							

• Excluindo Bobina
Δ Incluído com o K1561, conjuntos do LN-10 para Manipulador.
*Tracionadores 7F Sinérgico utilizam roletes de 4 e 2 rolos (Kit's de Roletes não são comuns em Cabeçotes da Série 10)

DESCRIÇÃO GERAL

O LN-10 é uma linha modular com alimentação de 42 VCA com alimentadores de 4 roletes. Um único controle com duplo procedimento ajusta a velocidade de alimentação (em IPM ou M/min) e tensão de arco com a utilização de uma única fonte CC.

Os modelos LN-10 possuem controles de painel ou remoto para selecionar um dos dois procedimentos.

A unidade oferece 4 seleções independentes de modos de acionamento da tocha para cada procedimento; alimentação a frio, 2-4 toques do gatilho e solda ponto. Bem como, 4 seleções de tempos pré-ajustados para cada procedimento, como; pré-fluxo, pós-fluxo, burnback e solda ponto.

A partida do arco pode ser otimizada para cada um dos procedimentos com 5 faixas de aceleração de alimentação e com um controle independente de desaceleração do procedimento de aproximação do arame.

Uma chave de purga de gás é fornecida, bem como uma de alimentação a frio e chaves de reversão com ajustes de velocidade independentes.

Todas estas características são selecionadas em um painel de membrana tátil de forma independente para cada cabeçote utilizando-se um dos dois botões codificadores giratórios. Os ajustes são exibidos em um dos dois mostradores digitais.

Os conjuntos da Série 10 de tracionadores incluem um cabeçote para ciclo pesado com relação de engrenagens externas que podem ser trocadas, 4 roletes de arraste juntos em uma única combinação de montagem e caixa de conexão. Adaptadores de tocha estão disponíveis para permitir o uso com uma variedade de tochas padrão.

Modelos Disponíveis:

O sistema de alimentador LN-10 está disponível em ambas configurações, de bancada e para manipulador.

O modelo de bancada consiste em um controle LN-10 e um conjunto de tracionador da Série 10 montado em uma plataforma com eixo duplo de 2" O.D.

O modelo para manipulador consiste em um controle LN-10 e uma opção de tracionadores projetados para serem montados de forma separada e ligados por um cabeçote disponível ao cabo de controle.

Existem dois tipos de cabeçotes para o conjunto do cabo de controle; é necessário um cabo de controle para cada cabeçote:

K1498-"L" Inclui um cabo de controle de 14 vias com conexão tipo ms em cada extremidade e cabo de força de 3/0. Disponível nos seguintes comprimentos "L" de 16, 20 ou 25 ft. (4.9, 6.1 ou 7.6 m).

K681-"L" O mesmo acima sem o cabo de força, nos seguintes comprimentos "L" de 12, 16 ou 25 ft. (3.6, 4.9 ou 7.6 m).

Os conjuntos de manipuladores LN-10 (K1564-Séries) também estão disponíveis como a seguir:

- Caixa de Controle do LN-10
- Tracionador da Série 10.
- Cabos de Controle e Força de tamanho apropriado para conectar o controle ao tracionador.
- Acessórios específicos ao conjunto de manipulador usado.

PROCESSOS E EQUIPAMENTOS RECOMENDADOS

O sistema de alimentador LN-10 é recomendado para uso com arame sólido GMAW ou processos de arco submerso CC, bem como para arame tubular nos processos Outershield GMA ou Innershield.

O tipo e dimensão do arame para o tracionador utilizado e a relação de engrenagens selecionada são dadas em "Especificações".

As fontes Lincoln recomendadas são as de tensão constante (modelos CV) e força auxiliar de 42 VCA com receptáculos de 14 vias para conexão. Até o momento, isto inclui as seguintes fontes: CV 250, CV300-I, CV-300, CV400-I, CV-400, CV500-I, DC-400, CV-655, Invertec V300-PRO e DC-650 PRO.

As DC-250, DC-600, DC-1000 e a Pulse Power 500 (apenas modelos CC) também podem ser utilizadas com o LN-10 se o Kit opcional de transformador K1520-1 (115V / 42V) for utilizado.

PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

CHOQUE ELÉTRICO pode matar.

- Desligue a alimentação da fonte antes da instalação do controle do LN-10.
- Apenas pessoal qualificado deve realizar a instalação.

INSTALAÇÃO DOS COMPONENTES DO ALIMENTADOR DE ARAME LN-10 PARA MANIPULADOR

Montando o Tracionador da Série 10 e Duplo Cabeçote

Monte o tracionador da série 10 no manipulador ou na estrutura, utilizando os 4 orifícios de 5/16-18 localizados na parte inferior da caixa de conexão. Veja na Figura A.1 a dimensão e localização dos orifícios de montagem. O conjunto do bloco do alimentador fica energizado quando o gatilho da tocha é acionado. Contudo, certifique-se de que o bloco do alimentador não entre em contato com a estrutura na qual a unidade esta montada.

O tracionador deve ser montado de forma que os roletes de arraste estejam posicionados em um plano vertical para que a sujeira não se acumule ao seu redor. Posicione o bloco do alimentador de forma que ele fique em um ângulo que impeça que o cabo da tocha dobre ao sair da unidade. Veja "Procedimento para Ajuste do Ângulo do Bloco de Alimentação" na seção de OPERAÇÃO neste manual.

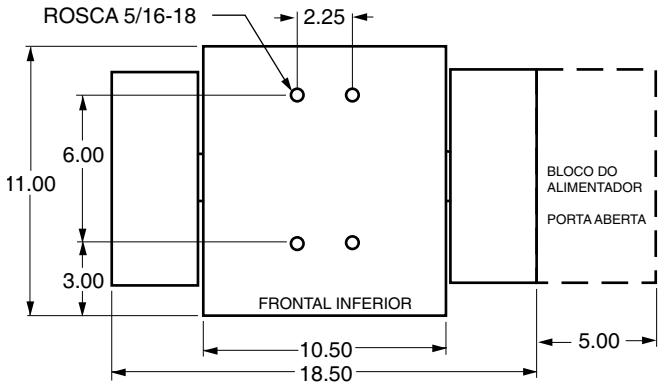


FIGURA A.1

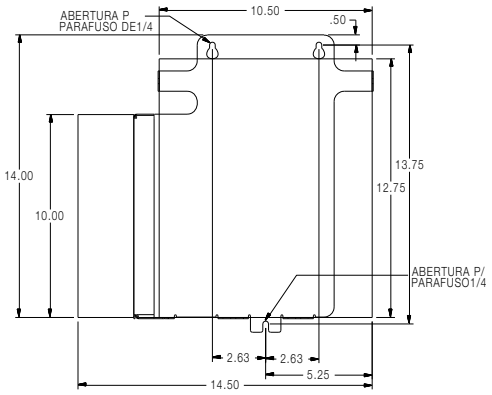


FIGURA A.2

Montando o Tracionador 7F Sinérgico (K679-1 ou -2)

Monte o alimentador usando o suporte de montagem isolado preso à parte inferior da caixa de engrenagem. Referência L9777 (junto com a unidade tracionadora) para localizar os orifícios de montagem. O conjunto da caixa de engrenagem fica energizado quando o gatilho da tocha é acionado, portanto, certifique-se de que a caixa de engrenagem não entre em contato com a estrutura na qual a unidade esteja montada.

O tracionador deve ser montado de forma que os roletes de arraste estejam posicionados em um plano vertical para que a sujeira não se acumule ao seu redor. Posicione o bloco do alimentador de forma que ele fique em um ângulo que impeça o cabo da tocha de dobrar ao sair da unidade.

Montando a Caixa de Controle do LN-10

A mesma caixa de controle é utilizada para tracionadores da Série 10 ou para o 7F Sinérgico. O prato da parte traseira da caixa de controle possui 2 orifícios e um orifício na parte inferior para montagem. Veja a Figura A.2 para localizar os orifícios. Monte a caixa em um local conveniente e próximo ao tracionador para permitir a ligação do cabo de controle apropriado entre eles.

a) Faça os orifícios necessários na superfície de montagem e instale os parafusos de 1/4-20 parcialmente.

b) Monte a caixa.

c) Aperte os parafusos.

Conectando o Tracionador à Caixa de Controle

Utiliza-se um cabeçote para o conjunto de cabo de controle. O cabeçote para o conjunto do cabo de controle está disponível em dois tipos:

K1498-"L" -Inclui um cabo de controle com conector de 14 vias tipo ms em cada extremidade, e um cabo de solda de 3/0 (para 600 amps @ 60% do ciclo de trabalho) para fazer a ligação entre o tracionador e a caixa de controle. Disponível nos comprimentos de “L” 16 ft. (4.9 m), 20 ft. (6.1 m) e 25 ft. (7.6 m).

K681-"L" - Igual ao K1498, porém não inclui o cabo de solda. Disponível nos comprimentos de "L" 12 ft (3.6 m), 16 ft (4.9 m) e 25 ft. (7.6 m).

a) Monte o conjunto do cabo no manipulador com a extremidade fêmea do conector amphenol na unidade tracionadora. Certifique-se de que os cabos estejam protegidos de superfícies pontiagudas que possam danificar sua capa protetora.

b) Conecte o cabo de 14 vias no receptáculo correspondente na parte traseira da caixa de conexão do alimentador.

c) Na mesma extremidade, conecte o cabo de força à conexão de rosca de 1/2" na parte traseira do prato do tracionador da esquerda.

d) Na extremidade da caixa de controle, conecte o plug de 14 vias dos cabos nos receptáculos adequados em sua parte inferior.

e) Na caixa de controle do sensor de corrente, a tampa da caixa é aberta e o(s) cabo(s) de força é(são) ligado(s) no conector de rosca na parte superior.

Arame

O arame pode ser adquirido em várias embalagens, tais como; bobinas, rolos tipo Readi-Reel, bobinas de papelão ou em tambores. Observe as precauções a seguir:

a) O arame deve ser guiado na unidade tracionadora para reduzir ao mínimo as dobras e também para que a força necessária para tracioná-lo da bobina seja reduzida ao mínimo.
b) O arame fica energizado quando o gatilho da tocha é acionado e deve ser isolado do manipulador e da estrutura.
c) Caso mais de um alimentador seja usado no mesmo manipulador e não estejam compartilhando a mesma saída da fonte, os seus arames e bobinas devem ser isolados uns dos outros, bem como de suas estruturas.

SELEÇÃO DA VELOCIDADE DO TRACIONADOR

A velocidade e dimensão do arame para cada cabeçote de tracionador pode ser visto em "ESPECIFICAÇÕES" no início desta seção.

Ajuste da Faixa de Controle de Velocidade

A velocidade é fixada para ajustar cada cabeçote do alimentador conectado ao controle do LN-10 através do ajuste da chave código (S1), na placa dentro da caixa de controle. Veja as instruções de ajuste em "Ajuste das Microchaves" na seção de OPERAÇÃO.

Seleção da Faixa do Tracionador da Série 10

Este tracionador inclui engrenagens externas de dois tamanhos; com 1" e 1-1/2" de diâmetro. A engrenagem menor é utilizada em baixa velocidade e a maior para velocidade alta, conforme as "ESPECIFICAÇÕES" no início desta seção.

Os procedimentos à seguir são para troca da faixa de velocidade do tracionador da Série 10:

1) Puxe a porta de pressão para abrí-la.

2) Remova o parafuso Phillips de sustentação do pinhão da engrenagem e remova-a. Caso ela não esteja fácil de acessar ou de remover, remova o bloco do alimentador da caixa de engrenagens. Para remover o bloco do alimentador:
    a) Afrouxe o parafuso do colar da braçadeira usando a chave Allen de 3/16". Este parafuso é acessado pela parte de baixo do bloco do alimentador e está perpendicular à direção da alimentação.
    b) Afrouxe o parafuso de retenção, que também é acessado pela parte inferior do alimentador, usando uma chave Allen de 3/16" . Continue afrouxando o parafuso até que o bloco do alimentador possa ser retirado com facilidade do alimentador.

3) Afrouxe, porém não remova, o parafuso na parte inferior direita do bloco do alimentador com uma chave Allen de 3/16" .

4) Remova o parafuso do lado esquerdo do bloco do alimentador. Na troca de velocidade alta (engrenagem maior) para velocidade baixa (engrenagem menor), alinhe o orifício inferior da lateral esquerda do bloco do alimentador com as ranhuras do colar da braçadeira. Alinhe o orifício superior com as ranhuras para instalar a engrenagem maior de alta velocidade. Caso o bloco do alimentador não gire para permitir o alinhamento dos orifícios, então afrouxe o parafuso de sua lateral direita.

5) Instale a engrenagem no eixo de saída e fixe com uma arruela chata, uma de pressão e o parafuso Phillips que foi previamente removido.

6) Aperte o parafuso na lateral inferior direita do bloco do alimentador.

7) Recoloque o bloco do alimentador, caso tenha sido removido no passo 2.

8) O bloco do alimentador será girado para fora da posição para permitir a troca da engrenagem. Para reajustar seu ângulo:
    a) Afrouxe o parafuso do colar da braçadeira usando a chave Allen de 3/16". Este parafuso é acessado pela parte de baixo do bloco do alimentador e está perpendicular à direção da alimentação.
    b) Gire o bloco do alimentador para o ângulo desejado e aperte o parafuso do colar da braçadeira.

9) Certifique-se de ter ajustado a microchave codificadora (S2) de forma apropriada na placa de controle, dentro da caixa de controle, para o diâmetro da nova engrenagem instalada. Veja as instruções de ajuste em "Ajuste das Microchave" na seção de OPERAÇÃO.

KITS DE ROLETE DE ARRASTE DO ALIMENTADOR

NOTA: O diâmetro máximo do arame sólido e tubular, bem como a seleção das faixas de alimentação estão no início desta seção em "ESPECIFICAÇÕES".

Os roletes e tubos guia trazem gravados em suas partes a dimensão do arame a ser utilizado. Cheque os componentes apropriados no Kit.

Tracionadores 7F Sinérgico (K679) usa Kit de 4 roletes de arraste com 2 roletes direcionadores, conforme Tabela C.1 em ACESSÓRIOS. Estes Kits também são utilizados nos alimentadores LN-7 GMA e LN-9 GMA da Lincoln de 4 roletes, porém não são os mesmos utilizados no tracionador da Série 10. As instruções de instalação estão incluídas no Kit.

Tracionadores da Série 10 usa Kit de 4 roletes de arraste com 4 roletes direcionadores, conforme Tabela C.1 em ACESSÓRIOS.

PROCEDIMENTO PARA INSTALAR OS ROLETES DE ARRASTE E TUBOS GUIA

⚠ ATENÇÃO

CHOQUE ELÉTRICO pode matar.

- **Não toque componentes energizados, como terminais de saída ou fiação interna.**
- **Quando estiver utilizando a Power Feed 10 sem o sistema de "alimentação a frio" as peças estarão energizadas em relação à peça e a obra e podem permanecer energizadas vários segundos após a liberação do gatilho.**
- **Desligue a alimentação da fonte antes da instalação ou troca dos roletes ou tubos guia.**
- **A alimentação da fonte deve possuir um sistema de aterramento de acordo com os códigos elétricos locais.**
- **Apenas pessoal qualificado deve realizar a instalação.**

Observe as orientações adicionais de segurança detalhadas ao longo deste manual.

Kits de 4 Roletes do Tracionador 7F Sinérgico (KP655 e KP656)

1) Desligue a alimentação da fonte.

2) Solte as duas alavancas de desengate rápido, deslizando-as para os lados até que abram.

3) Remova o parafuso e colar da braçadeira do eixo do rolete próximo à entrada do alimentador.

4) Instale o rolete no eixo fechado. (Não exceda o diâmetro máximo indicado no tracionador). Recoloque o colar e aperte com o parafuso.

5) Afaste o parafuso de fixação do tubo guia do meio. Instale este tubo guia e deslize-o na direção do rolete. AINDA NÃO APERTE O TUBO GUIA DO MEIO.

6) Instale o rolete de saída seguindo as instruções dos procedimentos 3 e 4.

7) Centralize o tubo guia do meio entre os dois roletes e fixe-o no local.

8) Retire os parafusos dos tubos guia de entrada e saída.

9) Instale o tubo guia maior no orifício traseiro próximo ao rolete de entrada. Deslize o tubo para dentro até que ele quase toque no rolete. Fíxe-o no local.

10) Instale o que sobrou do tubo no orifício da parte da frente. Certifique-se de que esteja utilizando o encaixe plástico apropriado. A parte pontiaguda do tubo guia deve estar com o raio maior próximo ao rolete. Fixe-o no local.

11) Feche as duas alavancas de desengate rápido.

12) Para utilizar um novo arame, estique as primeiras 6" (150mm) e corte 1" (25 mm). Insira esta extremidade no tubo de entrada. Pressione o gatilho da tocha e empurre o arame pelo rolete.

PARA AJUSTAR A PRESSÃO DOS ROLETES, veja em "Ajuste da Pressão dos Rolete de Arraste" em OPERAÇÃO.

Instalação do Kit de Roletes de Arraste da Série 10 (KP1505 e KP1507)

1) Desligue a alimentação da fonte.

2) Abra a Porta de Pressão para acessar os roletes e tubos guia.

3) Remova a guia externa do arame retirando os parafusos estriados no sentido anti-horário para desconectá-la do bloco do alimentador.

4) Remova os roletes, caso estejam instalados, puxando-os do eixo. Remova a guia interna.

5) Insira a guia interna do rolete, com a ranhura para fora, acima dos dois pinos localizados no bloco do alimentador.

6) Instale cada rolete empurrando-os sobre o eixo até seu limite localizado contra o apoio de seu eixo. (NÃO exceda o diâmetro máximo indicado no tracionador).

7) Instale a guia externa deslizando-a sobre os pinos localizadores e fixe-os no local.

8) Encaixe os roletes superiores se eles estiverem "abertos" e feche a Porta de Pressão.

PARA AJUSTAR A PRESSÃO DOS ROLETES, veja em "Ajuste da Pressão dos Rolete de Arraste" em OPERAÇÃO.

TOCHAS COM CONEXÃO PADRÃO

Cada cabeçote do Tracionador da Série 10 necessita de um adaptador de tocha K1500 instalado. Veja em "Adaptadores de Tochas" na seção de ACESSÓRIOS. O Adaptador de Tocha K1500-2 e o cabo do gatilho da tocha Magnum 200-400 estão incluidos no LN-10 de fábrica.

Tochas GMAW

Uma grande linha de tochas Magnum estão disponíveis para permitir a soldagem com arames sólidos e tubulares utilizando o processo GMAW. Veja a literatura apropriada sobre tochas Magnum para obter descrição sobre as tochas refrigeradas a ar de 200 a 500 ampères que estão disponíveis. O comprimento dos cabos varia de 10 ft. (3.0 m) a 25 ft. (7.6 m) e alimenta arames de .025" (0.6 mm) a 3/32" (2.4 mm). A linha completa de conjuntos de tochas Magnum Fast-Mate podem também ser utilizadas instalando-se o Kit do adaptador K489-2 para Fast-Mate. Veja em "Tochas com Conexão Fast-Mate" nesta seção para obter maiores detalhes.

Tochas Innershield

As tochas K126 e K115 estão disponíveis para permitir a soldagem com arames Innershield. O comprimento do cabo das tochas varia de 10 ft. (3.0 m) a 15 ft. (4.5 m). O K126 de 350 ampères irá alimentar arames de .062 (1.6 mm) a 3/32" (2.4 mm) e o K115 de 450 ampères, arames de 5/64" (2.0 mm) a 3/32" (2.4 mm).

Existem 3 tochas extratoras de fumos disponíveis, a K309 de 250 ampères, a K206 de 350 ampères e a K289 de 500 ampères. O comprimento de todos os cabos das tochas é de 15 ft. (4.5 m). Essas tochas servem para arames de .062" (1.6 mm) a 3/32" (2.4 mm) e necessitam do uso da unidade à vácuo K184 para uso com o LN-10.

Tochas com Conexão Padrão

1. Certifique-se de que os roletes de arraste e tubos guia sejam apropriados para o tipo e dimensão do arame utilizado. Caso não sejam, troque-os conforme as instruções em "Kits de Rolete de Arraste do Alimentador" nesta seção.

2. Estique o cabo. Insira o conector no cabo de força do bloco de contato na parte frontal do cabeçote do tracionador. Certifique-se de que ele esteja na posição e fixe-o com o parafuso borboleta. Mantenha esta conexão limpa e brilhante. Conecte o plug polarizado do cabo de controle do gatilho no receptáculo de 5 vias na parte frontal da unidade tracionadora.

3. Para tochas GMA com encaixes de gás em separado (Tracionador da Série 10 com adaptador de tocha K1500-1), conecte a mangueira de 3/16" (diâmetro interno) da unidade tracionadora para a extremidade do ajuste do cabo da tocha.

TOCHAS COM CONEXÃO FAST-MATE™ (Necessita Kit de adaptador K489-2 Fast Mate™usado com o adaptador de tocha K1500-1)

Tochas GMAW

Uma grande linha de tochas Magnum Fast Mate™ refrigeradas a água e a ar estão disponíveis para permitir a soldagem com arames sólidos e tubulares utilizando o processo GMAW. Veja a literatura apropriada sobre tochas Magnum para obter descrição sobre as tochas refrigeradas a ar de 200 a 400 ampères que estão disponíveis, bem como as Magnum "Super Cool" de 450 amps refrigeradas a água. O comprimento dos cabos varia de 10 ft. (3.0 m) a 25 ft. (7.6 m) e alimenta arames de .025" (0.6 mm) a 5/64" (20 mm).

Ainda há uma linha de conjuntos de tochas e cabos Magnum X-Tractor com extração de fumos para soldagem com arames sólidos e tubulares utilizando o processo GMAW. Veja a literatura apropriada sobre tochas Magnum para obter descrição sobre as tochas refrigeradas a ar de 250 a 400 ampères que estão disponíveis. O comprimento dos cabos varia de 10 ft. (3.0 m) a 15 ft. (4.5 m) e alimenta arames de .035" (0.9 mm) a 1/16" (1.6 mm). Essas tochas necessitam do uso de uma das unidades a vácuo K173-1 ou K184*.

*Necessita do conector de mangueira S14927-8 e do adaptador de mangueira S20591.

Tochas com Conexão Fast-Mate.

1. Cheque se os roletes de arraste, tubos guia e tubo guia de conexão da tocha são apropriados ao diâmetro do arame utilizado. Se for necessário, troque-os seguindo as instruções em “Kits de Rolete de Arraste do Alimentador” nesta seção.
2. Encaixe a tocha no conector certificando-se de que todos os pinos e a ligação do tubo de gás estejam conectados de forma apropriada. Aperte a tocha girando a porca maior do cabo no sentido horário.

CONEXÕES DE ÁGUA PARA TRACIONADOR DA SÉRIE 10 (PARA TOCHAS REFRIGERADAS A ÁGUA)

Tracionador da Série 10: deve ter um Kit de conexão de água K590-4 instalado para cada tocha. (Veja em ACESSÓRIOS).

Utilizando um conector de engate rápido macho, conecte as mangueiras de água na entrada e saída do refrigerador na parte traseira do tracionador. Conecte as outras extremidades destas mangueiras nos bocais apropriados do refrigerador de água.
Caso os ajustes do tubo de água de sua tocha refrigerada a água sejam incompatíveis com o conector de engate rápido fêmea na parte frontal do tracionador, os conectores macho (L.E. No. S19663) são fornecidos junto com o Kit para instalação de mangueiras de 3/16" (5 mm), sendo que o cliente providencia os grampos apropriados. Os conectores do alimentador fazem a vedação por si só quando são desconectados.

Tracionador 7F Sinérgico (K679) :Deve possuir o Kit de conexão de água K682-2 instalado. (Veja em ACESSÓRIOS).

Utilizando os grampos fornecidos no Kit K682-2, conecte as mangueiras de água apropriadas na entrada e saída de líquido para resfriamento na parte traseira deste Kit. Conecte as outras extremidades destas mangueiras nos bocais apropriados do refrigerador de água.
Caso os ajustes do tubo de água de sua tocha refrigerada a água sejam incompatíveis com o conector de engate rápido fêmea na parte frontal do tracionador, os conectores macho são fornecidos junto com o Kit para instalação de mangueiras de 3/16" (5 mm), sendo que o cliente providencia os grampos apropriados. Os conectores do alimentador fazem a vedação por si só quando são desconectados).

GÁS DE PROTEÇÃO - GMAW

⚠ ATENÇÃO

CILINDRO pode explodir se danificado.
- Mantenha os cilindros na vertical e acorrentados a um suporte.
- Mantenha-os longe de áreas onde possam sofrer impacto.
- Nunca levante a máquina conectada ao cilindro.
- Nunca deixe que o arame toque no cilindro.
- Mantenha o cilindro longe de partes e circuitos elétricos energizados.

INALAÇÃO DE GÁS DE PROTEÇÃO pode causar dano à saúde ou morte.
- Desligue o gás de proteção quando não o estiver utilizando.

VEJA O AMERICAN NATIONAL STANDARD Z-49.1, “SAFETY IN WELDING AND CUTTING” PUBLICADO PELA AMERICAN WELDING SOCIETY.

O cliente deve providenciar um cilindro de gás de proteção, um regulador de pressão, uma válvula de controle de vazão e uma mangueira para ligar a válvula de vazão à entrada de gás na unidade tracionadora.

Conecte a mangueira de suprimento de gás na saída da válvula de fluxo do cilindro e no ajuste fêmea de 5/8-18 do painel traseiro do tracionador ou na entrada do regulador de gás, caso esteja sendo utilizado. (Veja Abaixo).

Regulador de Gás - O regulador de gás é um acessório opcional nestes modelos (K659-1).

Instale a saída macho de 5/8-18 do regulador na entrada fêmea de 5/8-18 no painel traseiro do tracionador. Prenda de forma segura usando a chave apropriada. Encaixe a mangueira de entrada de gás à entrada fêmea de 5/8-18 do regulador usando as instruções acima.

INSTALAÇÃO ELÉTRICA

⚠ ATENÇÃO

CHOQUE ELÉTRICO pode matar.

- **Não toque componentes energizados, como terminais de saída ou fiação interna.**
- **Quando o gatilho estiver acionado, o arame e o tracionador estarão energizados em relação à peça e a obra e podem permanecer energizados vários segundos após a liberação do gatilho.**
- **Desligue a alimentação da fonte antes da instalação ou troca dos roletes ou tubos guia.**
- **A alimentação da fonte deve possuir um sistema de aterramento de acordo com os códigos elétricos locais.**
- **Apenas pessoal qualificado deve realizar a instalação.**

Observe as orientações adicionais de segurança detalhadas ao longo deste manual.

Cabo de Controle/Força: Controle do LN-10 à Fonte

Conjuntos de Cabos Disponíveis:

K1501 (Cabo de Controle somente) Consiste em um cabo de controle de 9 condutores com plugue de 14 vias, sem cabo de força, e está disponível nos seguintes comprimentos:10 ft. (3 m), 17 ft. (5 m), 25 ft. (7.6 m), 33 ft. (10 m), 50 ft. (15 m) e 100 ft. (30 m).

K1502 Consiste em um cabo de controle de 9 vias com plugue de 14 vias e um cabo de força de 3/0 (85 mm2) com terminal luva. A faixa nominal é de 600 amps @ 60% e está disponível nos seguintes comprimentos:10 ft. (3 mm), 17 ft. (5 m), 25 ft. (7.6 m), 33 ft. (10 m), 50 ft. (15 m) e 100 ft. (30 m). Também está disponível com cabo de força de 4/0 (107 mm2).

K1503 Consiste em um cabo de controle de 9 vias com plugue de 14 vias e um cabo de força de 2/0 (67 mm2) com conector de engate rápido Twist-Mate™. A faixa nominal é de 500 amps @ 60% e está disponível nos seguintes comprimentos 10 ft. (3 m), 17 ft. (5 m), 25 ft. (7.6 m), 33 ft. (10 m), 50 ft. (15 m) e 100 ft. (30 m). Também está disponível com cabo de força de 3/0 (85 mm2).

Com a alimentação na fonte desligada, instale o cabo de alimentação da seguinte maneira:

1) Conecte a extremidade do cabo de controle com o plugue de 14 vias no receptáculo da fonte.
2) Conecte o cabo de força ao terminal de saída da fonte na polaridade desejada.
3) Conecte o plugue de 9 vias do cabo de controle no receptáculo na parte inferior da caixa de controle do LN-10.
4) Deslize a capa do sensor de corrente o suficiente para que se possa visualizar o conector de entrada tipo rosca. Conecte o cabo de força da fonte a este terminal com a porca que é fornecida para este propósito, então feche a capa do sensor novamente.

Cabo Obra

Conecte um cabo obra de dimensões adequadas (seguindo a tabela abaixo) entre o terminal de saída da fonte e a obra. Certifique-se de que a conexão à obra tenha um contato elétrico firme de metal-com-metal.

Corrente 60% Ciclo Trabalho	Cabo de Cobre Dimensão, AWG
	Até 100 ft (30m)
400 Amps	00 (67 mm^2)
500 Amps	000 (85 mm^2)
600 Amps	000 (85 mm^2)

INSTALAÇÃO DE DISPOSITIVOS OPCIONAIS

K1501, K1502 e K1503 Conjuntos de cabos de controle.

Veja as instruções em “Instalação Elétrica” .

OPÇÕES DA CHAVE DE DUPLO PROCEDIMENTO

K683-1 Chave de Duplo Procedimento (Uma por tocha) - Necessita do adaptador K686-2 para o LN-10. O Kit inclui chave da tocha e montagens para tochas Lincoln Innershield e Magnum com cabo de controle de 15 ft. (4.5 m) e plug de 3 vias. O adaptador K686-2 permite aos plugues de 3 e 5 vias do gatilho da tocha serem conectados ao receptáculo de Duplo Procedimento/Gatilho do LN-10.

Conecte o plugue de 5 vias do Adaptador K686-2 ao Gatilho do Alimentador de Arame/ Receptáculo de 5 vias de Duplo Procedimento.

O plugue de 3 vias da chave de Duplo Procedimento K683-1 é conectado ao receptáculo de 3 vias do Adaptador e o plugue de 5 vias da tocha é conectado ao receptáculo de 5 vias do Adaptador.

K683-3 Chave de Duplo Procedimento (Uma por tocha). O Kit inclui uma chave e acessórios para montagem das tochas Lincoln Innershield e Magnum com cabo de controle de 15 ft. (4.5m) e plug de 5 vias com 2 fios para conectar no gatilho da tocha.

Conecte o plug de 5 vias da chave de duplo procedimento K683-3 no receptáculo de 5 vias do Gatilho do Alimentador de Arame LN-10/Duplo Procedimento.

Os dois fios de conexão do plug de 5 vias da chave de duplo procedimento devem ser conectados aos dois fios do gatilho da tocha seguindo-se as instruções enviadas no Kit.

K1449-1 Controle Remoto de Duplo Procedimento:
Proporciona controle remoto, através de um botão codificador giratório, da velocidade e tensão do alimentador em conjunto com uma chave de Duplo Procedimento quando o controle remoto está conectado e “REMOTE” é selecionado na chave de procedimento do LN-10. A luz indicadora de procedimento A ou B estarão acesas também para indicar qual procedimento foi selecionado pelo controle remoto.
O plugue de 4 vias do controle remoto conecta o receptáculo na parte inferior da caixa de controle do LN-10.

A extensão do cabo K1450-”L” é utilizada para extender o cabo de 16 ft (5m) fixo no controle remoto. Comprimentos “L” estão disponíveis para alcançar o comprimento do controle ao cabo tracionador do manipulador que está sendo utilizado.

K1561-1 Módulo da Interface para Robótica - O módulo é ligado diretamente na placa de controle do LN-10 e fornece uma interface para equipamentos que utilizam robôs Fanuc. Quando instalado e configurado de forma adequada, o Módulo da Interface para Robótica K1561-1 permite um controle completo do processo de soldagem com o controlador do robô.

O Centro de Automatização da Lincoln Electric pode ser contactado para se obter explicações sobre a instalação ou operação do Módulo da Interface para Robótica.

Todas as outras opções são enviadas com instruções de instalação. Veja a seção de ACESSÓRIOS.

INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

Precauções de Segurança

⚠ ATENÇÃO

CHOQUE ELÉTRICO pode matar.

- **Não toque componentes energizados, como terminais de saída ou fiação interna.**
- **Quando o gatilho estiver acionado, o arame e o tracionador estarão energizados em relação à peça e a obra e podem permanecer energizados vários segundos após a liberação do gatilho.**
- **Desligue a alimentação da fonte antes da instalação ou troca dos roletes ou tubos guia.**
- **A alimentação da fonte deve possuir um sistema de aterramento de acordo com os códigos elétricos locais.**
- **Apenas pessoal qualificado deve realizar a instalação.**

Observe as orientações adicionais de segurança detalhadas ao longo deste manual.

Ciclo de Trabalho

Os modelos LN-10 possuem ciclo de trabalho de 60% * para uma corrente máxima de 600 amps.

* Baseado em um período de 10 minutos (6 minutos ligado e 4 desligado).

AJUSTE DA CHAVE DE CONTROLES DO LN-10

O ajuste inicial do controle do LN-10 para os componentes do sistema utilizados e para a preferência do operador é feito utilizando-se um par de microchaves de 8 polos localizadas dentro da caixa de controle do LN-10.

Acesso ao Ajuste da Microchave

1) Desligue a alimentação do LN-10 desligando a fonte de energia a qual ele está conectado.

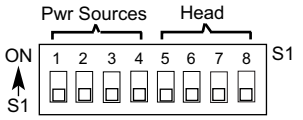
2) Remova os dois parafusos da parte superior da porta da caixa de controle do LN-10 e incline-a para baixo para abrir.

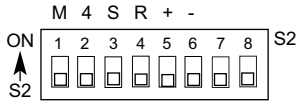
3) Localize as duas microchaves de 8 polos S1 e S2, próximas ao canto superior esquerdo da placa de controle do LN-10.

NOTA: Os ajustes da chave são programados apenas durante o restabelecimento da alimentação.

Ajuste das Microchaves

As microchaves possuem uma seta mostrando a direção “ON” (ligada) de cada uma das 8 chaves individuais (S1 e S2). As funções destas chaves também são marcadas e dispostas como pode-se ver abaixo:



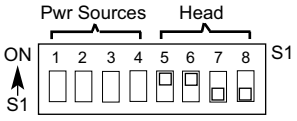


Seleção do Cabeçote do Tracionador

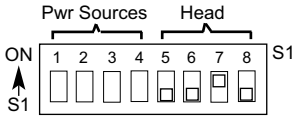
O controle do LN-10 é preajustado para a velocidade apropriada de alimentação com os ajustes da microchave S1 (de 5 a 8) de forma apropriada seguindo-se os exemplos a seguir para a especificação do cabeçote e seleção da engrenagem externa da Série 10 que está sendo utilizada:

Para K1563-1 ou K1564-Séries (LN-10 p/ Manipulador) ou K1559-1 (LN-10 de Bancada) com 35-500 IPM (0.89-12.7 m/m) Velocidade Baixa ajuste a microchave S1 como a seguir:

Para K1563-1 ou K1564-Séries (LN-10 p/ Manipulador) ou K1559-1 (LN-10 de Bancada) com 50-750 IPM (1.25-19.0 m/m) Velocidade Alta ajuste a microchave S1 como a seguir: (ajuste inicial de fábrica)

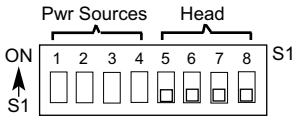


Para K1563-2 (LN-10 p/ Manipulador) ou K1559-2 (LN-10 de Bancada) com 55-825 IPM (1.40-21.0 m/m) Velocidade Baixa ajuste a microchave S1 como a seguir:

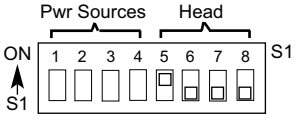


Para K1563-2 (LN-10 p/ Manipulador) ou K1559-2 (LN-10 de Bancada) com 80-1250 IPM (2.00-31.8 m/m) Velocidade Alta ajuste a microchave S1 como a seguir:

Para K679-1 (Cabeçote simples para Manipulador) com 50-770 IPM (1.27-19.5 m/m) Velocidade Baixa ajuste a microchave S1 como a seguir:



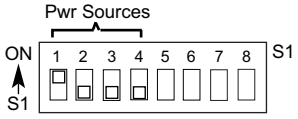
Para K679-2 (Cabeçote simples para Manipulador) com 80-1200 IPM (2.00-30.5 m/m) Velocidade Alta ajuste a microchave S1 como a seguir:



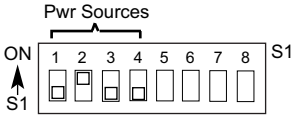
Seleção da Fonte de Soldagem

O controle do LN-10 é ajustado para o controle de tensão apropriado na microchave S1 (de1 a 4) de acordo com a informação da fonte que está sendo usada:

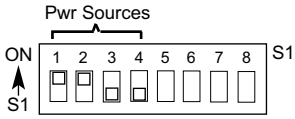
CV-250/CV 300-I:



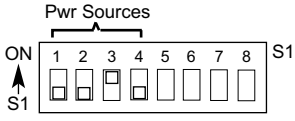
CV-300/CV 400-I:



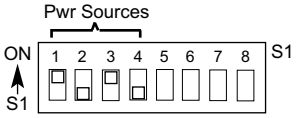
CV-400/CV 500-I:



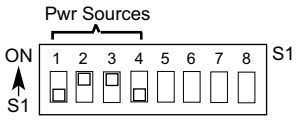
CV-655: (ajuste inicial de fábrica)



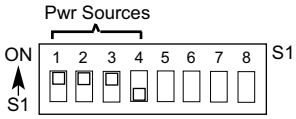
DC-250: *



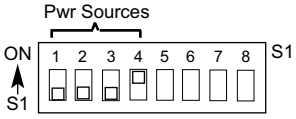
DC-400:



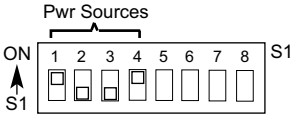
DC-600: *



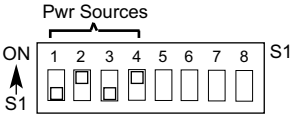
DC-650 PRO:



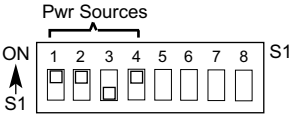
DC-1000: *



Pulse Power 500: *



V300 PRO:

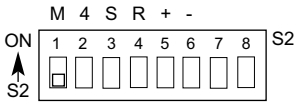


* Necessita do Kit opcional de Transformador K1520-1 115V/42V.

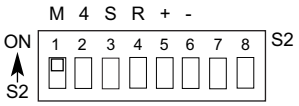
Seleção da Velocidade de Alimentação no Mostrador do Sistema Métrico/Inglês

O controle do LN-10 é ajustado no mostrador para velocidade de alimentação nas unidades (m/min.) ou Inglesa em (IPM) com o ajuste da microchave S2, chave 1 (Marcada com “M”):

Microchave S2 chave 1 OFF = IPM (de fábrica)



Microchave S2 chave 1 ON = m/min

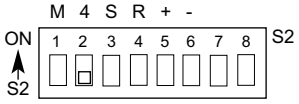


Seleção de Operação do Modo de 4-Toques

O controle do LN-10 é ajustado para um modo de operação de 4 toques com ou sem intertravamento da corrente com o ajuste da microchave S2, chave 2 (Marcada com “4”).

Quando o modo de 4 toques é selecionado no painel do LN-10 (Veja Operação do Painel e Mostrador nesta seção) o ajuste da microchave S2 determina este tipo de operação:

Microchave S2 chave 2 OFF = Operação de 4 toques com intertravamento de corrente: (De fábrica)



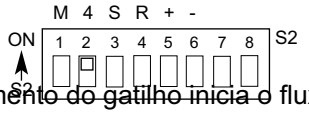
1) O acionamento do gatilho inicia o tempo de pré-fluxo de gás seguido da velocidade de aproximação (Run-in) e tensão de partida até que a partida do arco inicie a soldagem.

2) A abertura do gatilho após o estabelecimento do arco prossegue com a soldagem com intertravamento da corrente de solda. (A interrupção do arco pára a operação de alimentação).

3) Um novo acionamento do gatilho continua com a soldagem mas desliga a função de intertravamento da corrente.

4) A reabertura do gatilho interrompe a alimentação e inicia o tempo de burnback e o de pós-fluxo do gás.

Microchave S2 chave 2 ON = Operação de 4 toques sem intertravamento de corrente:



1) O acionamento do gatilho inicia o fluxo de gás.

2) A abertura do gatilho inicia o tempo de pré-fluxo do gás seguido da velocidade de aproximação (Run-in) e tensão de partida até que a abertura do arco inicie a soldagem. (O gatilho é liberado antes da abertura do arco, porém uma vez que este esteja estabilizado, a sua interrupção pára a operação de alimentação).

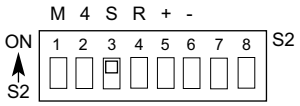
3) Um novo acionamento do gatilho interrompe a alimentação e inicia o tempo de burnback e o de pós-fluxo de gás.

4) A reabertura do gatilho interrompe o fluxo do gás se, ou quando, o tempo de pós-fluxo tiver cessado.

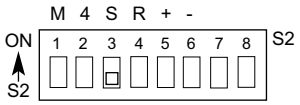
Seleção do Modo de Segurança

O controle do LN-10 é ajustado para o Modo de Segurança (Veja “Modo de Segurança” nesta seção) ajustando a microchave S2 chave 3 (Marcada “S”):

Microchave S2 chave 3 ON = Modo de Segurança ligado



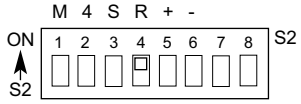
Microchave S2 chave 3 OFF = Modo de Segurança desligado (De fábrica)



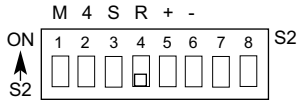
Modo de Seleção para Robótica

O controle do LN-10 é ajustado para o Modo de Robótica com o ajuste da microchave S2 chave 4 (Marcada “R”). Para o Modo de Interface de Robótica operar, um Módulo de Interface de Robótica K1561-1 deve ser instalado.

Microchave S2 chave 4 ON = Modo de Robótica ligado



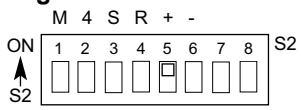
Microchave S2 chave 4 OFF = Modo de Robótica desligado (de fábrica)



Seleção do Modo de Ajuste dos Limites Máximos

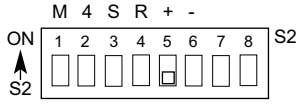
O controle do LN-10 é ajustado para permitir o ajuste máximo de solda WFS e ajuste da tensão do arco para cada procedimento com o ajuste da microchave S2 chave 5 (Marcada “+”)

Microchave S2 chave 5 ON = Modo de Ajuste do Limite Máximo ligado



Quando o Modo de Ajuste dos Limites Máximos é selecionado, todas as chaves são desabilitadas com excessão da chave de procedimento. A soldagem não ocorre enquanto estiver neste modo. O modo é usado apenas para ajuste dos limites máximos. Veja em “Modos de Ajuste dos Limites” nesta seção para ter um ajuste correto dos limites da tensão de solda WFS.

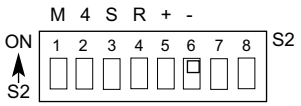
Microchave S2 chave 5 OFF = Modo de Ajuste dos Limites Máximos desligado (De fábrica**)**



Seleção do Modo de Ajuste dos Limites Mínimos

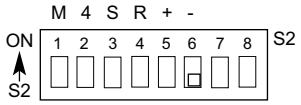
O controle do LN-10 é ajustado para permitir o ajuste da tensão do arco de solda WFS no mínimo para cada procedimento ajustando-se a microchave S2 chave 6 (Marcada “-”).

Microchave S2 chave 6 ON - Modo de Ajuste dos Limites Mínimos ligado

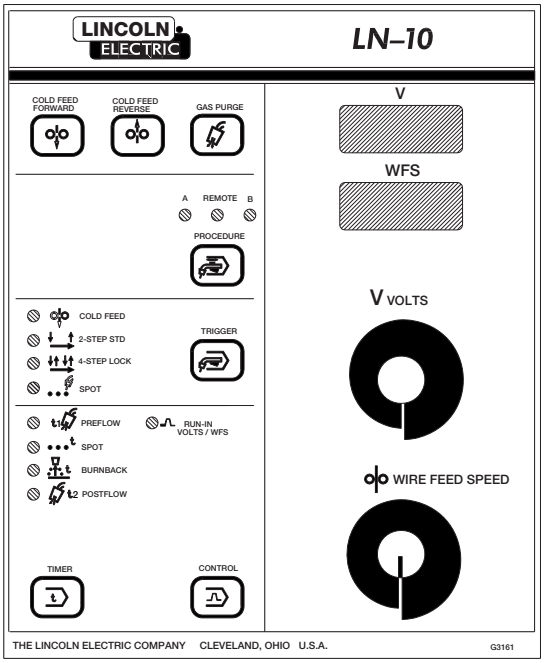


Quando o Modo de Ajuste dos Limites Mínimos é selecionado, todas as chaves são desabilitadas com excessão da chave de procedimento. A soldagem não ocorre enquanto estiver neste modo. O modo é usado apenas para ajuste dos limites mínimos. Veja em “Modos de Ajuste dos Limites” nesta seção para ter um ajuste correto dos limites da tensão de solda WFS.

Microchave S2 chave 6 OFF = Modo de Ajuste dos Limites Mínimos desligado (de fábrica)



OPERAÇÃO DO PAINEL E MOSTRADOR



Descrição do Painel e do Mostrador

Painel - Sete chaves de membrana tátil. Projeto durável. Superfície resistente à respingos.

Mostrador - Dois mostradores digitais com LED e caracteres de .56" (14.2 mm) de altura. O superior, com (3-1/2 dígitos) mostra a tensão do arco pré-ajustada e real (durante a soldagem) em volts com indicador de polaridade (+) ou (-), também mostra os tempos em segundos. O inferior, com (4 dígitos) mostra a velocidade de alimentação em IPM ou m/m, e a seleção da aceleração.

Luzes Indicadoras - LEDs vermelhos de alto brilho para serem vistos de qualquer ângulo. Sempre indicam o alimentador e o procedimento selecionado, o modo do gatilho e a função ou tempo mostrados.

Botões Codificadores Giratórios - Estes botões aumentam ou diminuem o ajuste de tensão e velocidade de alimentação. (ajustado de fábrica no mínimo). Além disto, o botão superior ajusta os tempos e o inferior seleciona as acelerações para os parâmetros exibidos.

Armazenamento em Perda de Energia

A energia do LN-10 é fornecida e controlada pela fonte. O LN-10 sente automaticamente a perda de energia quando a fonte é desligada.
Ajustes de Duplo Procedimento, incluindo; modo do gatilho, velocidade de alimentação a frio, aproximação (Run-in) e velocidade e tensão de soldagem, tempos e aceleração são automaticamente salvos por cada alimentador quando a alimentação é cortada. Esta característica não requer baterias e quando a energia é restabelecida todos os ajustes irão retornar automaticamente aos parâmetros anteriores à queda de energia. O operador pode alterar qualquer um destes ajustes após o retorno da energia.

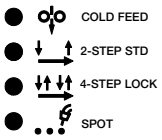
Chaves de Operação

Luzes de Procedimentos - Indicam o procedimento selecionado para o alimentador (A ou B). A chave de Procedimento seleciona entre A ou B, mas se a luz REMOTE for selecionada, as luzes de seleção de procedimento são controladas por uma conexão opcional de Duplo Procedimento na chave da tocha (K683-1, -3) ou de Controle Remoto (K1449-1).

Chaves de Alimentação a Frio - energizam o alimentador mas não energizam a fonte ou a válvula solenóide de gás. A velocidade de alimentação a frio “forward” é ajustada de fábrica para 200 IPM, mas é ajustável nos botões codificadores WFS e exibidas em seu mostrador (com ”Cld” exibido no mostrador de tensão) apenas quando se pressiona este botão. O último ajuste de velocidade fica guardado na memória para a próxima alimentação a frio, a não ser que haja uma mudança no modo do gatilho (veja a seção à seguir). A chave de alimentação a frio “Reverse” retrai o arame a uma velocidade fixa de 80 IPM que não é ajustável.

Chave de Purga de Gás - energiza a válvula solenóide de gás mas não energiza o alimentador ou a fonte.

Seleção do Modo do Gatilho



Chave de Seleção do Modo do Gatilho - Possibilita ao operador a escolha do modo de operação mostrados nas luzes indicadoras. Pressionando-se a chave, é iniciada a sequência de luzes (descendente) iniciando pela seleção da corrente indicada.

Luz Superior - Indica que o gatilho foi selecionado para a função de alimentação a frio “forward” da mesma forma que esta função é selecionada na chave de alimentação a frio “forward” (Veja Chaves de Operação - Chaves de Alimentação a Frio) com a mesma velocidade fixada gravada na memória ajustável e com “Cld” exibido no mostrador de tensão.

Segunda Luz - indica o modo padrão do gatilho de 2 toques.

1. O fechamento do gatilho energiza a válvula solenóide e, após o tempo de pré-fluxo, o alimentador e a fonte .

2. A liberação do gatilho desliga o alimentador, após o tempo de burnback a fonte, e então após o tempo de pós-fluxo, a válvula solenóide

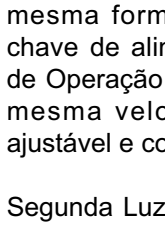
Terceira Luz - indica o modo de 4-toques do gatilho (travado). Este modo pode ser selecionado para incluir ou excluir o intertravamento da corrente de soldagem. (Veja “Seleção de Operação do Modo de 4 toques” nesta seção para operação em 4 toques)

Luz Inferior - indica Modo de Solda Ponto (Veja em “Chaves de Controle do Mostrador” nesta seção). Caso esteja ajustado para 0.0 segundos, a luz de seleção do modo de solda ponto não será utilizada. O fechamento do gatilho energiza a válvula solenóide de gás, depois o alimentador e a fonte. O temporizador de solda ponto inicia com o fluxo de corrente. O alimentador, a fonte e a solenóide estarão desligados quando o temporizador da solda ponto desligar, mesmo se o gatilho estiver aberto ou ainda acionado. Os temporizadores de Pré-fluxo/Pós-fluxo e burnback também tem função no modo de solda ponto. (Veja “Chaves de Controle do Mostrador” nesta seção).

Chaves de Controle do Mostrador

Chave de Seleção de Tempo - possibilita ao operador a escolha do burnback ou temporizadores de ponto ou gás como indicado pela luz apropriada. Pressionando-se a chave é iniciada a sequência de luzes (descendente) iniciando pela seleção anteriormente ajustada.

Quando um tempo é selecionado o mostrador de tensão mostra este tempo em segundos, conforme indicado pela mensagem “SEC” exibida no mostrador de velocidade. Os tempos são ajustados utilizando-se o botão codificador de tensão.



Luz Superior - indica que o tempo de pré-fluxo está sendo exibido, ajustável de 0.0 a 2.5 segundos (de fábrica em 0.2 seg). Este é o tempo de fluxo do gás de proteção antes do alimentador e da fonte serem ativados.

Segunda Luz - indica que o tempo da solda ponto está sendo exibido, ajustável de 0.0 (de fábrica) a 1999.9 segundos.

Terceira Luz - indica que o tempo de burnback está sendo exibido, ajustável de 0.00 (de fábrica) a 0.25 segundos. Este é o tempo de retardo da abertura do arco no final da soldagem, e deve ser ajustado para o menor tempo necessário para prevenir que o arame grude na solda.

Luz inferior - Indica que o tempo de pós-fluxo está sendo exibido no mostrador, ajustável de 0.0 a 10.0 segundos (0.5 de fábrica).

Este é o tempo de fluxo do gás de proteção após a desativação do alimentador e da fonte.

Pressionando-se a chave de Seleção de Tempo novamente ou acionando-se o gatilho, desliga-se todas as luzes de tempo indicando que a tensão da solda e a velocidade de alimentação estão novamente sendo exibidas e ajustadas pelo botão codificador correto.

Chave de Seleção do Controle - permite ao operador a escolha do procedimento de Run-In (visto na luz indicadora).Quando a luz indicadora está acesa, os ajustes da velocidade de aproximação e tensão (Run-In) são exibidos no mostrador. Após o ajuste do procedimento de soldagem, o Run-In deve ser ajustado para otimizar a abertura do arco.

O botão codificador de velocidade permite o ajuste da velociodade de Aproximação Run-In entre a velocidade mínima e a velocidade do procedimento de soldagem. O ajuste da velocidade de Aproximação não pode exceder a velocidade de soldagem. O ajuste recomendado para a velocidade de Aproximação é de até 100 IPM para uma boa abertura do arco. O ajuste de fábrica é próximo ao mínimo.

Caso seja ajustada uma velocidade abaixo da mínima "---" irá aparecer no mostrador WFS, indicando que a velocidade está ajustada de forma a igualar-se à velocidade de alimentação.

A tensão de Aproximação pode ser ajustada acima ou abaixo da tensão de soldagem até um máximo de 60 V. Caso seja ajustada abaixo da mínima de 10 V, o mostrador exibirá a mensagem "---", indicando que esta tensão está ajustada para igualar-se ao ajuste da tensão de soldagem. A diferança entre a tensão de Aproximação e de arco é mantida automaticamente caso a tensão de arco seja alterada, não sendo necessária a mudança da tensão de Aproximação no botão codificador para se ajustar à tensão de arco.

Quando o gatilho está acionado (e o tempo de pré-fluxo está terminado) o arame é alimentado na velocidade e tensão de Aproximação até a abertura do arco, quando ocorre a mudança desses valores para os valores nominais de tensão e velocidade.
Caso o arco não abra dentro de 2 segundos, a velocidade de Aproximação muda automaticamente para a velocidade de alimentação para permitir uma alimentação a "quente", que possui uma velocidade maior.

Pressionando-se a chave do Controle novamente, ou fechando o gatilho, a luz indicadora do botão de ajuste desliga e os mostradores retornam à tensão e velocidade de alimentação.

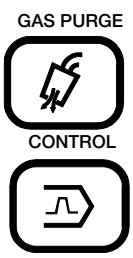
Voltímetro com "Memória" Digital

Quando o gatilho da tocha é acionado, o mostrador superior do LN-10 faz a leitura da tensão de soldagem de 0.0 a 60.0 VCC com indicação automática de polaridade para arame positivo (+) ou negativo (-).

Caso a tensão caia abaixo de 8.0 volts por mais de 0.8 segundos quando o gatilho estiver acionado, o Sensor de Desligamento Automático por Perda de Tensão será desativado. Veja "Desligamento por Perda do Sensor de Tensão" nesta seção.

A tensão de soldagem mais recente monitorada no final do trabalho é exibida "piscando" no mostrador por 5 segundos após o término da soldagem. Isto permite a checagem da tensão de soldagem real após seu término.

Qualquer operação no painel ou gatilho interromperá a exibição no mostrador, por 5 segundos, de valores guardados na memória.



Seleção da Aceleração

Para promover uma partida otimizada nos vários processos e procedimentos, a aceleração de alimentação do LN-10 deve ser ajustada em 5 níveis; 1 a 5, para cada alimentador e procedimento. 1 é a aceleração mais lenta e 5 a mais rápida. (Ajuste de fábrica em 4.)

Para alterar a aceleração, pressione a chave "Gas Purge" e depois a "Control" . O mostrador superior (de tensão) exibirá "Acc" indicando o ajuste da aceleração e a numeração de 1 a 5 é exibida no mostrador inferior (de velocidade). Utilize o botão codificador para fazer a alteração de 1 a 5.

Para sair desta função e entrar no ajuste da aceleração no procedimento da memória, pressione as duas chaves novamente ou acione o gatilho.

Modo de Segurança

O Modo de Segurança é utilizado para manter os ajustes do temporizador, aceleração e controlar as seleções e ajustes, bem como para desativar estas seleções quando houver a desativação deste Modo. O ajuste do botão codificador para mudanças de alimentação a frio, velocidade de alimentação e tensão de soldagem não são desativados.

O Modo de Segurança é ativado ou desativado com o desligamento da alimentação do LN-10 com todos os temporizadores e controles ajustados para os procedimentos desejados dos dois alimentadores. Então, ajuste a microchave S2, chave 3 dentro da Caixa de Controle do LN-10 nas posições ON ou OFF e ligue a alimentação (Veja "Ajuste das Microchaves" nesta seção).

Quando ativado, as luzes indicadoras das seleções do "Timer" e "Control" são apagadas, mas funcionam com os ajustes armazenados. Todas as outras chaves e botões codificadores funcionam normalmente.

Modos de Ajustes dos Limites Máximos e Mínimos

Os modos de ajuste dos limites estão disponíveis para limitar a faixa de ajustes da velocidade e tensão do alimentador de arame. Os limites podem ser ajustados de forma independente para cada procedimento. Os passos a seguir devem ser seguidos para se ajustar os limites máximo e mínimo:

1. Desligue a alimentação na fonte.
2. Remova os dois parafusos na parte superior da caixa de controle do LN-10 e abra sua porta.
3. Ponha a chave 5 da microchave S2 na posição ON
4. Feche a porta da caixa de controle.
5. Ligue a alimentação na fonte.
6. Ajuste o limite máximo do WFS e da tensão para os procedimentos A e B usando os dois botões codificadores e a chave de procedimento. O limite máximo do WFS pode ser ajustado para o alcance total do tracionador utilizado. O limite máximo de tensão pode ser ajustado acima da faixa de 10.0 a 60.0 volts. Os limites máximos podem ser desligados de forma independente para cada procedimento girando-se os botões codificadores no sentido horário até que apareça no mostrador apropriado (WFS ou Tensão) a mensagem “OFF” enquanto a luz de procedimento estiver acesa. (Os limites são ajustados de fábrica para “OFF”).
7. Desligue a alimentação na fonte.
8. Abra a porta da caixa de controle.
9. Ponha a chave 5 da microchave S2 em OFF e a chave 6 (da mesma microchave) em ON.
10. Feche a porta da caixa de controle.
11. Ligue a alimentação na fonte.
12. Ajuste o limite mínimo do WFS e da tensão para os procedimentos A e B usando os dois botões codificadores e a chave de procedimento. O limite mínimo do WFS pode ser ajustado pela velocidade mínima do tracionador que está sendo utilizado até o limite máximo que foi ajustado para o procedimento selecionado. O limite mínimo de tensão pode ser ajustado acima da faixa de 10.0 até o limite máximo de tensão que foi ajustado para o procedimento selecionado. Os limites mínimos podem ser desligados de forma independente para cada procedimento girando-se os botões codificadores no sentido anti-horário até que apareça no mostrador apropriado (WFS ou Tensão) a mensagem “OFF” enquanto a luz do procedimento adequado estiver acesa. (Os limites são ajustados de fábrica para “OFF”).
13. Desligue a alimentação na fonte.
14. Abra a caixa de controle.
15. Ponha a chave 6 da microchave S2 em OFF.
16. Feche a porta da caixa de controle.
17. Recoloque os dois parafusos que foram retirados no passo 2.

CONTROLE REMOTO DE DUPLO PROCEDIMENTO (K1449-1)

Quando este opcional é conectado ao receptáculo da caixa de controle do LN-10, e a chave de procedimento é selecionada para “REMOTE” os botões de controle do painel frontal e a chave seletora de procedimento são transferidos para os controles do botão codificador e a Chave de Seleção de Procedimentos do controle remoto, que funcionam exatamente da mesma maneira. Os botões codificadores do controle remoto ajustam a tensão de soldagem e a velocidade de alimentação, bem como a Velocidade de Alimentação a Frio do Gatilho, porém não ajustam os Timers ou o Run-In.
Caso utilize a Chave de Duplo Procedimento opcional K683-1 -3, no cabeçote, para fazer a seleção dos procedimentos A e B junto com o controle remoto (K1449-1), o painel frontal, o seletor de procedimento remoto e a chave devem ser colocados nas posições “REMOTE” e “Gun Switch” (no centro).
As luzes indicadoras de Procedimentos do LN-10 indicam quando foram selecionados os procedimentos A e B no controle remoto.

ALIMENTAÇÃO DO ROLO DE ARAME – READI-REELS E BOBINAS

MONTANDO A BOBINA READI-REEL DE 30 LB USANDO O ADAPTADOR PLÁSTICO K363-P:

O eixo deve estar montado no orifício de montagem inferior.

1) Aperte a Barra de Desengate no Colar de Retenção e remova-o do eixo.
2) Posicione o adaptador no eixo.
3) Reinstale o Colar de Retenção. Certifique-se de que a Barra de Desengate “estale” e que os retentores do colar engrenem totalmente no encaixe do eixo.
4) Gire o eixo e o adaptador para que a mola de retenção fique na posição 12 Horas.
5) Posicione o Readi-Reel de forma que ele gire na direção da alimentação para ser rebobinado a partir do fundo do rolo.
6) Ajuste a armação de arame do Readi-Reel na ranhura da mola de fixação.
7) Abaixe o Readi-Reel para pressionar a mola de fixação e alinhar a armação de arame dentro das ranhuras do adaptador.
8) Deslise o arame para dentro do adaptador até que a mola de retenção "estale" encaixando por completo.

⚠ ATENÇÃO

Certifique-se de que a Mola de Retenção tenha retornado completamente à posição de fechamento de forma SEGURA para travar o Readi-Reel no local. A Mola de Fixação deve ser posicionada na armação e não no arame.

9) Para remover o Readi-Reel do adaptador, pressione a mola de fixação com o polegar enquanto puxa o Readi-Reel do adaptador com as mãos. Não remova o adaptador do eixo.

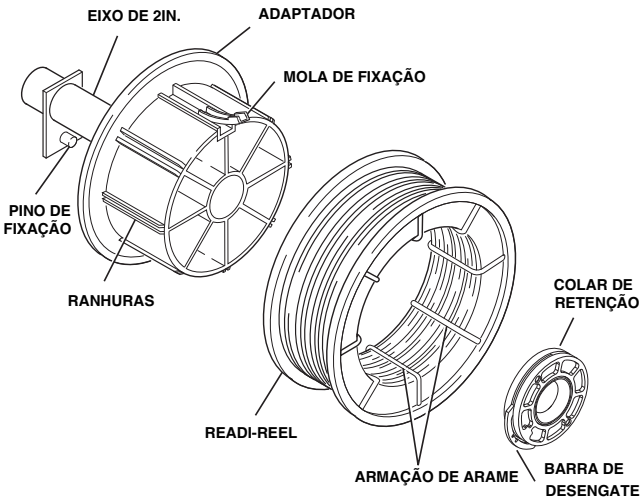


FIGURA B.1

PARA MONTAR BOBINAS DE 10 A 44 lb (4.5 A 20 kg) COM DIÂMETRO DE (12 in./300 mm) OU BOBINAS INNERSHIELD DE 14 lb (6 kg):

O eixo deve ser posicionado na parte **inferior** do orifício de montagem.

[Para bobinas de 8 in. (200 mm) deve-se primeiramente fazer uso do adaptador K468 no eixo.]

[Para bobinas Innershield de 13 a 14 lb (6 kg) deve-se usar o adaptador de bobina K435.]

1) Aperte a Barra de Desengate no Colar de Retenção e remova-o do eixo.

2) Posicione a bobina no eixo certificando-se de que o pino de fixação encaixe em um dos orifícios na sua parte traseira. Verifique se o arame sai da bobina na direção que permita que ele seja rebobinado à partir do fundo do rolo.

3) Reinstale o Colar de Retenção. Certifique-se de que a Barra de Desengate “estale” e que os retentores do colar engrenem totalmente no encaixe do eixo.

PARA MONTAR UMA BOBINA DE 50 A 60 lb (22.7 A 27.2 kg): (USANDO CARRETEL K1504-1) (Para bobinas Readi-Reel de 50 a 60 lb deve-se usar o adaptador K438.)

O eixo deve ser posicionado na parte SUPERIOR do orifício de montagem.

1) Com o carretel K-1504-1 montado no eixo de 2 in. (51 mm), (ou posicionado sobre o chão), afrouxe a porca borboleta e remova a capa da bobina (Veja a Figura B.2).
2) Antes de cortar as amarras do rolo, posicione-o na bobina para que ele desenrole de dentro para fora conforme a rotação da bobina.
3) Aperte a porca borboleta na capa da bobina o máximo possível usando as mãos e o raio da tampa da bobina como alavancas. NÃO use martelo na porca.
4) Corte e remova apenas a amarra que estiver prendendo a extremidade livre do rolo. Enganche-a ao redor da borda da capa da bobina e enrole-a para que fique presa. Corte e remova as amarras restantes ao redor.

⚠ CUIDADO

Certifique-se de que a extremidade livre da bobina esteja presa com segurança enquanto se retiram as amarras e até que o arame seja inserido no rolete de arraste. A falha nesse procedimento pode causar um "desenrolar" da bobina, que resultará no embolamento do arame. Uma bobina embolada não irá alimentar. Ela deve ser desembolada ou retirada. eixo do freio e que a Barra de Desengate e o Colar de

5) Certifique-se de que o rolo esteja engrenado no eixo do freio e que a Barra de Desengate e o Colar de Retenção "estalaram" de forma que os retentores do colar tenham se encaixado completamente nas ranhuras de retenção do eixo.

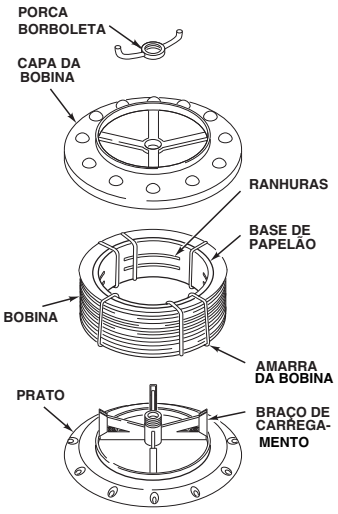


FIGURA B.2

ALIMENTAÇÃO DO ARAME E AJUSTE DO FREIO

1) Gire o Readi-Reel ou a bobina até que a ponta do arame esteja acessível.

2) Segure firme o arame, corte a extremidade dobrada e estique as primeiras 6 polegadas (150mm). Corte 1 polegada (25mm). (Se o arame não estiver propriamente esticado, ele pode impedir a alimentação ou a passagem pelo tubo guia, causando um "embolamento".)

3) Introduza a extremidade livre no tubo guia.

4) Pressione a chave de alimentação a frio ou o gatilho para modo de alimentação a frio e empurre o arame pelo rolete de arraste.

⚠ ATENÇÃO

Quando estiver alimentando com a tocha, a não ser que o modo de "Alimentação a Frio" seja selecionado, o arame e os mecanismos do tracionador estarão sempre "energizados" em relação à peça e ao aterramento e permanecem assim por vários segundos após o gatilho ter sido liberado.

---

5) Alimente a tocha com o arame.

6) Ajuste a tensão do freio com o parafuso manual no centro da bobina até que ela gire livremente mas com pouca ou sem folga quando a alimentação for interrompida. Não aperte demasiadamente

AJUSTE DA PRESSÃO DOS ROLETES DE ARRASTE

A pressão do LN-10 é ajustada de fábrica para a posição "2" aproximadamente, como mostra o indicador de pressão na frente da porta do bloco do alimentador. Este é um ajuste aproximado.

A pressão ideal do rolete varia com o tipo de arame, condições da superfície, lubrificação e dureza. O excesso de pressão pode causar "embolamento", porém a falta de pressão pode causar um deslizamento do arame com a alimentação e/ou aceleração. A pressão ideal do rolete pode ser determinada como a seguir:

1) Pressione o final da tocha contra um objeto sólido que esteja eletricamente isolado da saída de soldagem e acione o gatilho por vários segundos.
2) Quando o rolete de pressão estiver com pressão excessiva o arame enrola, empena ou quebra no rolete de arraste. Retorne o parafuso de ajuste em 1/2 volta. Acione novamente a tocha e repita o passo 1.
3) Caso o resultado seja um deslizamento do rolete sobre o arame, afrouxe o parafuso de fixação da tocha no bloco de contato e empurre o arame na direção da tocha aproximadamente 6 polegadas (150mm), para verificar se existe ondulação do arame que está exposto ao rolete de arraste. Caso não hajam ondulações, é sinal de que a pressão está muito baixa. Aperte o parafuso de pressão, fixe a tocha e repita os passos 1 e 2.

PROCEDIMENTO PARA AJUSTE DO ÂNGULO DO BLOCO DE ALIMENTAÇÃO

1) Afrouxe o parafuso do colar de fixação usando uma chave Allen de 3/16". Este parafuso é acessado pela parte de baixo do bloco de alimentação e está perpendicular à direção da alimentação.
2) Gire o bloco de alimentação para o ângulo desejado e aperte o parafuso do colar de fixação.

AJUSTE DO REGULADOR DE GÁS COM SUPRESSOR

1) Com o suprimento de gás desligado, a chave de ajuste do regulador de gás com supressor deve ser ajustada ao máximo (girar totalmente na direção horária) para um fluxo de 60 SCFH (28 l/min).
2) Ajuste a vazão do suprimento de gás em um nível maior que o necessário, então ajuste o fluxo do regulador de gás na chave com o sentido anti-horário para a vazão desejada.

EXECUTANDO A SOLDAGEM

1) Utilize somente fontes de energia CC Lincoln compatíveis com o LN-10.

2) Ajuste a polaridade na chave ou conecte o arame e cabo obra na polaridade correta.

3) Utilize a seleção do gatilho para ajustar o modo de acionamento de cada cabeçote e procedimento (Veja em " Seleção do Modo do Gatilho" nesta seção).

4) Utilize as chaves de seleção e botões codificadores para ajustar a velocidade de alimentação e tensão, e então ajuste a velocidade e tensão de aproximação para otimizar a abertura do arco. (O ajuste para cada procedimento poderá ser feito no painel frontal, controle remoto ou chave de duplo procedimento.(Veja em "Chaves de Operação" e "Chaves de Controle do Mostrador" nesta seção).

5) Ajuste a aceleração caso necessário para cada cabeçote e procedimento (Veja em " seleção da Aceleração" nesta seção.)

6) Utilize a seleção Timer e o botão codificador de Tensão para ajustar os tempos desejados. (Veja em " Seleção do Modo do Gatilho" nesta seção.)

7) Alimente o arame através da tocha e corte-o com aproximadamente .38" (9.5 mm) além do bico de contato para arames sólidos e com aproximadamente .75" (19mm) para arames tubulares.

8) Conecte o cabo obra à peça a ser soldada. O cabo obra deve fazer um bom contato elétrico com a peça. A peça também deve estar aterrada.

⚠ ATENÇÃO

Em processos de arco aberto, é necessário utilizar proteção para os olhos, cabeça e corpo.

9) Caso utilize gás de proteção, certifique-se de que o regulador esteja ligado.

10) Posicione o arame na junta. A extremidade do arame deve estar tocando levemente a peça.

11) Abaixe a máscara de solda. Aproxime a tocha e inicie a soldagem. Segure a tocha de forma que a distância entre o bico de contato e a peça proporcione o "stickout" elétrico correto para o procedimento utilizado.

12) Para interromper a soldagem, libere o gatilho e afaste a tocha da peça após o término do arco e o tempo de pós-fluxo, caso utilizado, ter sido terminado.

13) Caso necessário, a partida pode ser otimizada ajustando-se a aceleração e/ou a velocidade de aproximação. (Veja em "Seleção da Aceleração"

TROCA DA BOBINA

Quando a bobina chegar ao fim, remova o restante do arame do cabo da tocha. Retire o bocal e puxe-o ou use o seguinte procedimento:

1) Corte a extremidade do arame na extremidade da tocha. Não o quebre com as mãos pois isso faz com que o arame fique amassado, dificultando sua passagem através do bocal.

2) Desconecte a tocha do conector no tracionador do LN- 10 e estique o cabo no piso.

3) Com o auxílio de um alicate, segure o arame e puxe-o para fora do cabo pela extremidade do conector.

4) Após o arame ter sido removido, conecte a tocha novamente no alimentador de arame. Carregue o novo rolo de arame usando as instruções específicas para cada tipo de arame dadas previamente nesta seção.

DESLIGAMENTO POR PERDA DO SENSOR DE TENSÃO

Caso a tensão caia abaixo de 8.0 volts por mais de 0.8 segundos quando o gatilho estiver acionado, supõe-se que a tensão de realimentação do LN-10 esteja defeituosa, neste caso ocorre o desligamento por perda do sensor de tensão até que o gatilho seja liberado.

Este desligamento desaciona o motor, a válvula solenóide de gás e a fonte de energia para evitar que o controle do LN-10 aumente a tensão de saída da fonte devido a perda da realimentação adequada através dos fios sensores #21 (OBRA) e #67 (ARAME).

PROTEÇÃO CONTRA SOBRECARGA DO ALIMENTADOR DE ARAME

O LN-10 possui um sistema em estado sólido, de proteção de sobrecarga do motor. Caso o motor seja sobrecarregado por um longo período, o circuito irá desligar a fonte de energia, alimentador de arame e válvula Solenóide de Gás, e então irá indicar “H30” no mostrador de velocidade de alimentação (com o indicador de tensão em branco). Isto indica que o motor foi sobrecarregado e permanecerá desligado por aproximadamente 30 segundos antes da unidade automaticamente reinicializar . A mensagem “H30” do mostrador decrementará a cada 30 segundos até chegar a “H00”, então a unidade reinicializa automaticamente e retorna ao mostrador anterior indicando que a unidade está pronta para operar novamente.
As sobrecargas são resultantes de bicos de contato, conduítes e tubos guia inadequados, obstruções ou dobras no cabo, alimentação de arames acima da capacidade ou outros fatores que impeçam a operação normal. (Veja “Evitando Problemas na Alimentação” na seção de MANUTENÇÃO).

PROTETOR DO ATERRAMENTO

O gabinete do LN-10 é aterrado no gabinete da fonte de energia através de um cabo de controle. O protetor do aterramento previne que a corrente de soldagem danifique o cabo caso o arame toque no gabinete do alimentador enquando o arame estiver energizado.

Caso ocorra esta falha na operação o mostrador WFS irá indicar “GLP” (com o mostrador de tensão em branco) e o circuito do gatilho será desabilitado. Para reinicializar o circuito libere o gatilho, certifique-se de que o arame não esteja tocando o gabinete do alimentador e pressione qualquer chave do painel ou acione o gatilho. Quando o circuito GLP for reinicializado a mensagem “GLP” será removida e o alimentador retornará a operação normal.

CODIFICAÇÃO DAS MENSAGENS DE OPERAÇÃO E ERRO

Mostrador	Mensagem de Operação e Erro
Acc	Exibido no Mostrador da Tensão. O mostrador WFS indica o ajuste de aceleração de “1” a “5” (Veja em “Seleção da Aceleração” nesta seção).
OFF	Exibido no mostrador WFS e de Tensão; indica que os limites para WFS ou Tensão estão desligados para o procedimento exibido. (Veja em “Modos de Ajustes de Limites Máximo e Mínimo” nesta seção).
SEC	Exibido no Mostrador WFS. O mostrador da Tensão indica o ajuste do tempo do temporizador em segundos. (Veja em “Chaves de Controle do Mostrador” nesta seção)
GLP	Exibido no mostrador WFS, indica que o circuito de proteção de aterramento foi ativado devido a um fluxo de corrente excessiva no gabinete do alimentador. Quando o circuito GLP é ativado o alimentador de arame é desabilitado (a saída do gatilho para a fonte de energia é desacionada, o motor para e a válvula solenóide de gás é desligada). Para retornar à operação normal, libere o gatilho, certifique-se de que o arame não esteja tocando o gabinete do alimentador e pressione qualquer chave no painel ou acione o gatilho. (Veja em “Protetor do Aterramento” nesta seção)
Cld	Exibido no mostrador de tensão quando a alimentação a frio direta ou reversa for acionada, ou o modo de alimentação a frio no gatilho é selecionado. Indica que o arame é alimentado a frio (sem tensão) na velocidade indicada no mostrador WFS (Veja em “Chaves de Operação” e “Seleção do Modo do Gatilho” nesta seção).
---	Exibido no mostrador de Tensão ou WFS, com o RUN-IN selecionado, indica que a tensão e/ou velocidade de aproximação foram ajustadas com os mesmos valores da tensão e/ou da velocidade de soldagem (Veja em “Chaves de Controle do Mostrador” nesta seção).
HXX	Exibido no mostrador WFS, indica sobrecarga do alimentador de arame. XX indica o tempo restante em segundos para a reinicialização automática da unidade .(Veja em “Proteção Contra Sobrecarga do Alimentador de Arame” nesta seção e “Evitando problemas na alimentação” na seção de MANUTENÇÃO).
Er	Erro de EEPROM . Normalmente ocorre na ligação da alimentação. Indica que um ou mais ajustes chamados estão fora do limite de aceitação. Pressione qualquer chave para retornar à operação normal. Certifique-se de ter checado todas as tensões, velocidades de alimentação, acelerações e ajustes dos temporizadores antes de prosseguir.

TABELA C.1 – KITS DE ROLETE DE ARRASTE E TUBOS GUIA

Diâmetro do Arame		4-Rolos Cabeçote Duplo (4-Direcionadores)	4-Rolos Cabeçote Simples (2-Direcionadores)
Arame de Aço Sólido			
0.025”	(0.6 mm)	KP1505 - 030S	KP655 - 025S
0.030”	(0.8 mm)	KP1505 - 030S	KP655 - 030S
0.035”	(0.9 mm)	KP1505 - 035S	KP655 - 035S
0.040”	(1.0 mm)	KP1505 - 045S	KP655 - 035S
0.045”	(1.2 mm)	KP1505 - 045S	KP655 - 052S
0.052”	(1.4 mm)	KP1505 - 052S	KP655 - 052S
1/16”	(1.6 mm)	KP1505 - 1/16S	KP655 - 1/16
5/64”	(2.0 mm)	KP1505-5/64	KP655 - 3/32
3/32”	(2.4 mm)	KP1505-3/32	----------
Arame Tubular			
0.030	(0.8 mm)	KP1505 - 035C	----------
0.035”	(0.9 mm)	KP1505 - 035C	KP655 - 035C
0.040”	(1.0 mm)	KP1505 - 045C	KP655 - 035C
0.045”	(1.2 mm)	KP1505 - 045C	KP655 - 052C
0.052”	(1.4 mm)	KP1505 - 052C	KP655 - 052C
1/16”	(1.6 mm)	KP1505 - 1/16C	KP655 - 1/16
0.068” - 0.072”	(1.7 - 1.8 mm)	KP1505 - 068	KP655 - 3/32
5/64”	(2.0 mm)	KP1505 - 5/64	KP655 - 3/32
3/32”	(2.4 mm)	KP1505 - 3/32	----------
7/64” Lincore Hard Facing	(2.8mm)	KP1505 - 7/64H	----------
7/64”	(2.8mm)	KP1505 - 7/64	----------
.120”	(3.0mm)	KP1505 - 120	----------
Arame de Alumínio			
0.035”	(0.9 mm)	KP1507 - 035A	KP656 - 035A
0.040”	(1.0 mm)	KP1507 - 040A	----------
3/64”	(1.2 mm)	KP1507 - 3/64A	KP656 - 3/64A
1/16”	(1.6 mm)	KP1507 - 1/16A	KP656 - 1/16A
Arame de Alumínio (Para uso com tochas Binzel)			
0.040”	(1.0 mm)	----------	KP647 - 040A
3/64”	(1.2 mm)	----------	KP647 - 3/64A
1/16”	(1.6 mm)	----------	KP647 - 1/16A

CABOS DE CONTROLE E FORÇA: (Um para cada Caixa de Controle do LN-10)

K1501 (Somente cabo de controle) Consiste em um cabo de controle com 9 vias e um conector de 14 pinos, não possui cabo de força e está disponível nos comprimentos de 10 ft. (3 m), 17 ft. (5 m), 25 ft. (7.6 m), 33 ft. (10 m), 50 ft. (15 m) e 100 ft. (30 m).

K1502 Consiste em um cabo de controle com 9 vias, um conector de 14 pinos e um cabo de força de 3/0 (85 mm2) com terminal tipo luva. A corrente nominal é de 600 amps @ 60% do ciclo de trabalho e está disponível nos comprimentos de 10 ft. (3 mm), 17 ft. (5 m), 25 ft. (7.6 m), 33 ft. (10 m), 50 ft. (15 m) e 100 ft. (30 m). Também disponível com cabo de força de 4/0 (107 mm2) .

K1503 Consiste em um cabo de controle com 9 vias, um conector de 14 pinos e um cabo de força de 2/0 (67 mm2) com terminal Twist-Mate™. A corrente nominal é de 500 amps @ 60% do ciclo de trabalho e está disponível nos comprimentos de 10 ft. (3 m), 17 ft. (5 m), 25 ft. (7.6 m), 33 ft. (10 m), 50 ft. (15 m) e 100 ft. (30 m). Também disponível com cabo de força de 3/0 (85 mm2).

K1520-1 115V/42V KIT DE TRANSFORMADOR Necessário para utilização do LN-10 com fontes Lincoln sem a tensão auxiliar de 42VCA e conector de 14 pinos. Essas fontes de energia incluem a DC-250, DC-600, DC-1000 e Pulse Power 500. Também pode ser utilizado com os modelo antigos da DC-400.

K590-4 KIT DE CONEXÃO DE ÁGUA (Um por tocha) Inclui as conexões e os conectores de engate rápido (entrada e saída) para montagem na caixa de controle do LN-10.

K659-1 REGULADOR DE GÁS COM SUPRESSOR (Um por tocha) Regulador de fluxo ajustável e com chave de ajuste para CO2 e mistura de Argônio e outros gases. Montado na entrada do alimentador, ele reduz desperdício de gás e "explosões" na abertura do arco reduzindo a onda causada pelo excesso de pressão na mangueira.

K1449-1 CONTROLE REMOTO DE DUPLO PROCEDIMENTO (Um por Cx. de Controle do LN-10)

Inclui uma caixa de controle remoto com um cabo de controle de 16 ft. (5 m) com um conector de 4-pinos para conexão no receptáculo da parte inferior da caixa de controle do LN-10. O controle remoto contém uma chave de seleção de procedimento e 2 botões codificadores rotativos, um controla a tensão do arco e o outro controla a velocidade de alimentação, que opera da mesma forma que os controles do painel do LN-10 quando o controle remoto é conectado e selecionado pela chave de procedimento do alimentador.

K1450-"L" - Cabos de extensão disponíveis nos comprimentos "L" de 12, 16 ou 25 ft. (3.6, 4.9 ou 7.6) para conexão do controle com o cabo do alimentador.

K683-1 CHAVE DE DUPLO PROCEDIMENTO (Um por tocha) - Requer o adaptador K686-2 para o LN-10. O Kit inclui o gatilho da tocha e suporte de montagem para as tochas Innershield e Magnum, com um cabo de controle de 15 ft. (4.5 m) e um conector de 3 pinos. O adaptador K686-2 permite a conexão de plugues do gatilho de 3 e 5 pinos ao receptáculo de 5 pinos do Gatilho/ Duplo Procedimento do LN-10.

K683-3 CHAVE DE DUPLO PROCEDIMENTO (Uma por tocha) O Kit inclui o gatilho da tocha e suporte de montagem para as tochas Innershield e Magnum, com um cabo de controle de 15 ft. (4.5m) e um conector de 5 pinos com dois fios para conectar o gatilho da tocha.

ADAPTADORES DE EIXO:

K162H (Não é necessário para o modelo de bancada do LN-10) Eixo de 2" (51 mm) para montagem de Readi-Reels em manipulador com capacidade de até 60 lb. (27.2 kg). Montado pelo usuário para utilização com estrutura de manipulador. Inclui um freio de fricção de fácil ajuste. (O eixo padrão da Power Feed 10 é de 2" para o modelo de bancada).

Quando um eixo de 2" (51 mm) é usado com Readi-Reels, ou bobinas que não estão em carretéis de 12" (305 mm) O.D. é necessária a utilização de um adaptador:

Adaptadores de Bobina:

K1504-1 Permite que bobinas de 50 lb a 60 lb (22.7-27.2 Kg.) sejam montadas em eixos de 2" (51 mm) O.D.

K435 Permite que bobinas Innershield de 14 lb. (6 kg) sejam montadas em eixos de 2" (51 mm) O.D.

K468 Permite que bobinas de 8" (203 mm) O.D. sejam montadas em eixos de 2" (51 mm) O.D.

Adaptadores de Readi-Reel:

K363P Adapta bobinas Lincoln Readi-Reel de 30 lb. (14 kg) e 22 lb. (10 kg) ao eixo de 2" (51 mm). Peça única moldada em plástico resistente e projetada para facilitar a alimentação, não necessita de ser retirada do eixo para facilitar a troca das bobinas.

K438 Adapta bobinas Lincoln Readi-Reel de 50-60 lb. (22.7-27.2 kg) ao eixo de 2" (51 mm).

ADAPTADORES DE TOCHAS (PARA CABEÇOTES DA SÉRIE 10) Adapta o cabeçote da Série 10 na tocha desejada:

K1500-1 para tochas Lincoln Innershield, ou tochas Fast-Made™ com o kit adaptador K489-2. Também para as tochas Magnum 200/300/400 com o adaptador K466-1ou Magnum 550 com o K613-1.

K1500-2 para as tochas Magnum 200/300/400 com o adaptador K466-10. (Também Tweco 4).

K1500-3 para as tochas Magnum 550 como adaptador K613-7. (Também Tweco 5).

TOCHAS

As seguintes tochas Lincoln são compatíveis com o alimentador LN-10 utilizando o adaptador de tocha K1500:

K126 (Requer K1500-1) Tocha Innershield de corrente nominal 350 amps @ 60% do ciclo de trabalho. (Consulte as especificações para o modelo adequado)

K115 (Requer K1500-1) Tocha Innershield de corrente nominal 450 amps @ 60% do ciclo de trabalho. (Consulte as especificações para o modelo adequado)

K470 (Com o K466-9 requer K1500-2) Tocha Magnum 300 GMAW de corrente nominal 300 amps @ 60% do ciclo de trabalho. (Consulte as especificações para o modelo adequado)

K471 (Com o K466-9 requer K1500-2) Tocha Magnum 400 GMAW de corrente nominal 400 amps @ 60% do ciclo de trabalho. (Consulte as especificações para o modelo adequado)

K497 (Com K466-9 requer K1500-2) Tocha Magnum 200 GMAW de corrente nominal 200 amps @ 60% do ciclo de trabalho. (Consulte as especificações para o modelo adequado)

K541 (Com K466-9 requer K1500-2) Tocha Magnum 400 GMAW Pescoço Curto de corrente nominal 400 amps @ 60% do ciclo de trabalho. (Consulte as especificações para o modelo adequado)

K598 (Com K613-7 requer K1500-3) Tocha Magnum 550 GMAW de corrente nominal 550 amps @ 60% do ciclo de trabalho. (Consulte as especificações para o modelo adequado)

As seguintes tochas Lincoln são equipadas com o conector Fast-Mate™ e podem ser utilizadas no alimentador LN-10 utilizando o adaptador de tocha K489-7 ou um adaptador Fast-Mate™ K489-2 e um adaptador K1500-1.

K684 Tocha Magnum GMAW Refrigerada a água de corrente nominal 450 amps @ 100% do ciclo de trabalho (CO2). (Consulte as especificações para o modelo adequado).

K498 Tocha Magnum FM 200 GMAW de corrente nominal 200 amps @ 60% do ciclo de trabalho. (Consulte as especificações para o modelo adequado)

K534 Tocha Magnum FM 250L GMAW de corrente nominal 250 amps @ 30% do ciclo de trabalho. (Consulte as especificações para o modelo adequado)

K478 Tocha Magnum FM 300 GMAW de corrente nominal 300 amps @ 60% do ciclo de trabalho. (Consulte as especificações para o modelo adequado)

K479 Tocha Magnum FM 400 GMAW de corrente nominal 400 amps @ 60% do ciclo de trabalho. (Consulte as especificações para o modelo adequado)

K1558-1 MÓDULO DE INTERFACE COM CHAVE REMOTA

O módulo fornece ao usuário da interface, uma conexão com uma chave externa (Chave de fluxo, etc.) que deve ser fechada para possibilitar a operação de alimentação. Também faz conexão com equipamento externo (extrator de fumos, etc.) aos contatos do relé isolado do módulo que atuam quando a solenóide de gás é ativada (representando a operação de soldagem em processo).

K1561-1 MÓDULO DE INTERFACE PARA ROBÓTICA

O módulo é ligado diretamente na placa de controle do LN-10 e fornece uma interface apropriada a um robô Fanuc. Quando instalado e propriamente configurado, o Módulo de Interface para Robótica K1561-1 permite um completo controle do processo de soldagem do controlador do robô.

O Centro de Automatização da Lincoln Electric Company deve ser contactado para perguntas com respeito à instalação ou operação deste Módulo.

K1557-1 SUPORTE GIRATÓRIO

Este suporte é fixado na fonte. O Kit inclui um prato adaptador para o alimentador que permite que ele gire no topo da fonte. O alimentador pode ser facilmente separado do montador giratório a qualquer hora. Esta opção é compatível com o Kit de rodízio de trabalho leve K1556-1.

K1556-1 KIT DE RODÍZIO PARA TRABALHO LEVE

Esta opção vem com 4 rodízios e todas as ferramentas para montá-los no Power Feed 10. Esta opção é compatível com o suporte giratório K1557-1.

K1555-1 HASTE DE IÇAMENTO ISOLADA

Para aplicações onde seja necessário uma haste de içamento isolada. Este Kit promove uma fácil instalação de olhal de alta capacidade a ser montado no suporte do rolo de arame. Veja as instruções de instalação que vem no Kit.

MANUTENÇÃO

Precauções de Segurança

⚠ ATENÇÃO

CHOQUE ELÉTRICO pode matar.

- **Não toque componentes energizados, como terminais de saída ou fiação interna.**
- **Quando estiver utilizando o LN-10 sem o sistema de "alimentação a frio" as peças estarão energizadas em relação à peça e a obra e podem permanecer energizadas vários segundos após a liberação do gatilho.**
- **Desligue a alimentação da fonte antes da instalação ou troca dos roletes ou tubos guia.**
- **A alimentação da fonte deve possuir um sistema de aterramento de acordo com os códigos elétricos locais.**
- **Apenas pessoal qualificado deve realizar a instalação.**

Observe as orientações adicionais de segurança detalhadas ao longo deste manual.

Manutenção de Rotina

ROLETE DE ARRASTE E TUBO GUIA

Inspecione o rolete de arraste após o término de cada bobina de arame e limpe o conjunto se for necessário. Os roletes e as guias de entrada de arame trazem estampados o diâmetro do arame a ser utilizado e, para usar um diâmetro diferente daquele estampado, deve-se trocar o rolete e o tubo guia.

Os roletes de arraste de .035" (0.9mm) a .052" (1.3mm) tubular e 1/16" (1.6mm) a 3/32" (2.4mm) possuem dois conjuntos de ranhuras dentadas idênticas, logo podem ser invertidos para que se utilize a outra ranhura para um aumento da vida útil. Os roletes de arraste de .023" (0.6mm) a .052" (1.3mm) sólido e roletes de alumínio possuem dois conjuntos de ranhuras idênticas, logo, também podem ser invertidos para que se utilize a outra ranhura para um aumento da vida útil.

Veja em "Procedimentos para Instalar os Roletes de Arraste e Tubos Guia" na seção de INSTALAÇÃO para instruções de troca de roletes.

Montagem de Bobinas - Readi-Reels e rolos de 10 a 30lb (4.5-14kg)

A rotina de manutenção não é necessária. Não lubrifique o eixo de 2" (51mm).

Evitando Problemas na Alimentação

Os problemas de alimentação do arame podem ser evitados observando-se os seguintes procedimentos de manuseio da tocha e ajuste dos procedimentos:

a) Não dobre ou puxe os cabos ao redor de cantos ponteagudos.

b) Mantenha o cabo da tocha o mais esticado possível quando estiver soldando ou alimentando o arame pelo cabo.

c) Não permita que carrinhos ou caminhões passem por sobre os cabos.

d) Mantenha os cabos limpos seguindo as instruções de manutenção.

e) Use apenas arames limpos e sem ferrugem. Os arames Lincoln possuem lubrificação própria em sua superfície.

f) Troque os bicos de contato quando o arco começar a ficar instável ou quando a extremidade do bico estiver derretida ou deformada.

g) Não utilize um ajuste excessivo de freio do eixo.

h) Use roletes apropriados, bem como os ajustes de pressão das guias e roletes.

Manutenção Periódica

Motor do Alimentador de Arame e Motorredutor

Anualmente, inspecione o motorredutor e espalhe uma camada de graxa a base de molibidênio no dente da engrenagem. Não use graxa grafitada.
Semestralmente, cheque as escovas do motor e troque-as caso estejam com um comprimento inferior a 1/4".

Manutenção da Tocha - Veja o Manual do Operador.

Procedimento para Remoção do Bloco do Alimentador de Arame

1) Afrouxe o colar de retenção usando uma chave Allen de 3/16". O parafuso é acessado pela parte inferior do bloco alimentador e é perpendicular à direção da alimentação.

2) Afrouxe o parafuso de retenção, que também é acessado pela parte inferior do alimentador, com o auxílio de uma chave Allen de 3/16" . O parafuso deve ser afrouxado até que o bloco do alimentador possa ser retirado facilmente do alimentador.

COMO UTILIZAR O GUIA DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

⚠ ATENÇÃO

Manutenção e conserto devem ser realizados apenas por profissionais qualificados da Lincoln Electric. Reparos não autorizados realizados neste equipamento podem resultar em perigo para o técnico e para o operador da máquina e irão invalidar a garantia de fábrica. Para a sua segurança, observe todas as notas e precauções de segurança detalhadas na seção de Segurança deste manual para evitar choque ou perigo durante a solução de problemas neste equipamento.

Este guia de solução de problemas é fornecido para auxiliá-lo a encontrar e reparar possíveis desajustes na máquina. Siga simplesmente o procedimento de três passos abaixo.

Passo 1. LOCALIZE O PROBLEMA (SINTOMA).
Verifique na coluna denominada "PROBLEMAS (SINTOMAS)". Esta coluna descreve possíveis sintomas que a máquina pode exibir. Encontre o ítem que melhor descreve o sintoma que a máquina está exibindo.

Passo 2. FAÇA TESTES EXTERNOS.
A segunda coluna denominada "POSSÍVEIS ÁREAS DO(S) DESAJUSTE(S)" relaciona as possibilidades externas óbvias que podem contribuir para o sintoma da máquina.

Passo 3. FAÇA TESTES NOS COMPONENTES.
Esta coluna fornece explicação de como agir diante da causa possível do problema, geralmente ela pede que consulte o Serviço de Assistência Técnica mais próximo.

Se, por qualquer razão, você não entender os procedimentos dos testes ou não estiver capacitado para realizá-los com segurança, entre em contato com o Serviço de Assistência Técnica Autorizada Lincoln Electric mais próximo para obter ajuda na solução de problemas antes de prosseguir.

⚠ CUIDADO

Se, por qualquer razão, você não entender os procedimentos dos testes/reparos ou não estiver capacitado para realizá-los com segurança, entre em contato com o **Serviço de Assistência Técnica Autorizada Lincoln Electric** mais próximo para obter ajuda na solução de problemas antes de prosseguir.

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

E-2

Observe as orientações de segurança detalhadas no início deste manual

PROBLEMAS (SINTOMAS)	POSSÍVEIS ÁREAS DO(S) DESAJUSTE(S)	AÇÃO RECOMENDADA
1. Apesar dos roletes estarem girando, a alimentação é dificultada ou inexistente.	a. Cabo da tocha dobrado e/ou enrolado. b. Arame embolado na tocha ou no cabo. c. Cheque o posicionamento dos roletes e veja se eles não sairam da ranhura da guia. d. Os roletes podem não estar assentados corretamente. e. Cabo da tocha sujo. f. Rolete danificado. g. Bocal ou conduíte danificados. h. Bico de contato parcialmente queimado ou derretido. i. Pressão do tracionador incorreta. j. Conduíte, bico de contato ou tubos guia de entrada e saída incorretos. k. Seleção incorreta do tracionador ou relação de engrenagens na placa de controle do alimentador.	a. Verifique o cabo da tocha e troque se for necessário. b. Remova o arame da tocha. Coloque um novo arame. Verifique obstruções na tocha. Troque a tocha se for necessário. c. Veja a seção PROCEDIMENTOS PARA INSTALAR OS ROLETES DE ARRASTE E TUBOS GUIA. d. Veja a seção PROCEDIMENTOS PARA INSTALAR OS ROLETES DE ARRASTE E TUBOS GUIA. e. Limpe o cabo ou troque o conduíte. f. Troque os roletes. Veja tabela C.1 (KITS DE ROLETES E TUBOS GUIA) para selecionar o kit de rolete adequado. g. Troque se for necessário. h. Troque se for necessário. i. Reajuste se for necessário. Veja a seção AJUSTE DA PRESSÃO DOS ROLETES. j. Troque pelo tamanho adequado. k. Certifique-se de que os ajustes da microchave para cada lado do rolete coincidam com o rolete e pinhão instalados. Veja em SELEÇÃO DO CABEÇOTE DO TRACIONADOR..
2. Arco variável ou “errático”.	a. Bico de contado do tamanho errado, danificado e/ou derretido. b. Cabo obra danificado ou conexão da peça deficitária. c. Conexões do arame ou cabo obra frouxas. d. Polaridade incorreta. e. Bocal do gás posicionado além do bico de contato ou stickout muito longo durante a soldagem. f. Pouco gás de proteção em processos que necessitam de seu uso. g. Seleção inadequada da fonte na placa de controle do alimentador.	a. Troque se for necessário. b. Troque se for necessário. Todas as conexões devem permanecer limpas e seguras. Veja a seção INSTALAÇÃO ELÉTRICA para dimensionar o cabo obra de forma adequada. c. Todas as conexões devem permanecer limpas e seguras. Veja a seção INSTALAÇÃO ELÉTRICA para dimensionar o cabo obra de forma adequada. d. Certifique-se de estar utilizando a polaridade correta do arame para o processo utilizado. e. Ajuste o procedimento de soldagem para utilizar o comprimento de stickout correto. f. Cheque o fluxo de gás e misturas. g. Certifique-se de que os ajustes da microchave coincidam com a fonte utilizada. Veja em SELEÇÃO DA FONTE DE SOLDAGEM.

⚠ CUIDADO

Se por qualquer razão você não entender os procedimentos dos testes ou não estiver capacitado a realizar os testes/reparos com segurança, contate o **Serviço de Assistência Técnica Autorizada Lincoln Electric** mais próximo para obter ajuda antes de prosseguir.

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

E-3

Observe as orientações de segurança detalhadas no início deste manual

PROBLEMAS (SINTOMAS)	POSSÍVEIS ÁREAS DO(S) DESAJUSTE(S)	AÇÃO RECOMENDADA
3. Abertura de arco deficitária com aderência ou “bolhas”, porosidade na soldagem, cordão de solda estreito e viscoso ou arame fragmentado na poça durante a soldagem.	a. Procedimentos ou técnicas impróprias. b. Utilização imprópria do gás de proteção.	a. Veja “Guia de Soldagem a Arco com Gás Metal” (GS-100). b. Limpe o bocal do gás. Certifique-se de que o difusor de gás não esteja vazio ou obstruído e de que o fluxo de gás seja apropriado.Remova o conduíte da tocha e verifique se a vedação de borracha não possui sinais de deteriorização ou danos. Certifique-se de ter colocado o parafuso do bloco do conector na posição correta e de tê-lo apertado na bucha do conduíte.
4. Bico da tocha fundindo-se no difusor.	a. O bico pode estar sobreaquecido devido a uma corrente alta prolongada e/ou ciclo de trabalho excessivo.	a. Troque o bico de contato se for necessário. Uma leve aplicação de lubrificante para alta temperatura (Tal como graxa de grafite Lincoln E2067) pode ser usada na rosca do bico.
5. O motor não funciona quando o gatilho é acionado.	a. O motor do tracionador pode estar sobrecarregado. “Hxx” aparecerá no mostrador WFS, onde “xx” é o tempo em segundos até que o tracionador volte a funcionar. b. Um plugue de ligação ou um módulo de interface de chave remota K1558-1 deve ser instalado de forma adequada no conector J5. c. Fiação danificada no circuito do gatilho. d. Falha na placa de controle do alimentador.	a. Cheque se há obstruções mecânicas na passagem do arame. b. Recoloque o plugue de ligação ou o módulo de interface de chave remota de volta no conector J5 na placa de controle. Para alimentadores que utilizam o módulo de interface da chave remota, certifique-se de que haja continuidade no circuito que conecta os dois terminais marcados 1A na interface P.C. da chave remota. c. Cheque a conexão da fiação do gatilho da tocha às conexões na placa de controle. d. Troque a placa de controle. (Veja em Procedimentos para Troca de Placas neste guia de solução de problemas.) Certifique-se de ter ajustado as microchaves de forma adequada para o tracionador e fonte utilizados.

⚠ CUIDADO

Se por qualquer razão você não entender os procedimentos dos testes ou não estiver capacitado a realizar os testes/reparos com segurança, contate o **Serviço de Assistência Técnica Autorizada Lincoln Electric** mais próximo para obter ajuda antes de prosseguir.

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

E-4

Observe as orientações de segurança detalhadas no início deste manual

PROBLEMAS (SINTOMAS)	POSSÍVEIS ÁREAS DO(S) DESAJUSTE(S)	AÇÃO RECOMENDADA
6. O motor não funciona, apesar de existir tensão e da válvula solenóide de gás estar ligada.	a. Fios danificados no motor do tracionador.	a. Cheque o nível de tensão CC fornecida ao motor do tracionador em questão. Ela deve ser de aproximadamente 40 volts CC (fios #539 e #541) com o WFS ajustado no valor máximo. Caso não haja tensão é porque a fiação está ruim.
	b. Motor do tracionador danificado.	b. Troque o motor.
	c. Placa de controle danificada.	c. Troque a placa de controle. (Veja os Procedimentos para Troca das Placas P.C. neste guia de solução de problemas.) Certifique-se de ajustar as microchaves de forma adequada ao tracionador e às fontes utilizadas.
7. Não há controle da velocidade de alimentação. A solenóide de gás opera de forma adequada e existe tensão de arco. A velocidade de alimentação pode ser ajustada no mostrador, mas não tem controle sobre a velocidade de alimentação.	a. Fios do motor do tacômetro danificados.	a. Cheque se a tensão nos fios vermelho e preto do tacômetro é de aproximadamente 12.8 VDC. O fio azul deve produzir pulsos de 12 VCC conforme o giro do motor.
	b. Tacômetro danificado.	b. Troque o motor do tacômetro em questão.
	c. Placa de controle danificada.	c. Troque a placa de controle. (Veja os Procedimentos para Troca das Placas P.C. neste guia de solução de problemas.) Certifique-se de ajustar as microchaves de forma adequada ao tracionador e às fontes utilizadas.
8. O rolete de arraste não gira, apesar de existir tensão e da solenóide estar energizada.	a. Fonte sem condições de produzir tensão de arco devido a desligamento por excesso de temperatura ou por outra falha qualquer.	a. Guia de solução de problemas da fonte.

⚠ CUIDADO

Se por qualquer razão você não entender os procedimentos dos testes ou não estiver capacitado a realizar os testes/reparos com segurança, contate o **Serviço de Assistência Técnica Autorizada Lincoln Electric** mais próximo para obter ajuda antes de prosseguir.

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

E-5

Observe as orientações de segurança detalhadas no início deste manual

PROBLEMAS (SINTOMAS)	POSSÍVEIS ÁREAS DO(S) DESAJUSTE(S)	AÇÃO RECOMENDADA
9. A velocidade de alimentação não se altera quando a corrente de soldagem é estabelecida.	a. A aproximação e a velocidade do alimentador podem estar ajustadas para o mesmo valor.	a. Ajuste as velocidades de aproximação e a de alimentação de arame nos valores desejados.
	b. A chave do sensor de corrente não está operando de forma adequada.	b. Quando há corrente, a chave sensora de corrente deve acionar. Faça a medição da tensão na chave durante a soldagem. A tensão deve se aproximar de zero durante o fluxo de corrente caso a chave esteja funcionando de forma adequada.
	c. A fiação da placa de controle à chave do sensor de corrente está danificada.	c. Cheque a tensão entre os pinos 3 e 4 do conector J1 na placa de controle. A tensão deve ser de aproximadamente 12 VCC quando não há corrente de solda e de 0 VCC quando há presença de corrente.
	d. Placa de controle danificada.	d. Troque a placa de controle. (Veja nos Procedimentos para Troca de Placas de Controle P.C. no guia de solução de problemas.) Certifique-se de ter ajustado as microchaves de forma adequada para o tracionador e fonte utilizadas.
10. O voltímetro não funciona de forma apropriada. A soldagem pode ou não variar no procedimento normal. O arame alimenta de forma adequada.	a. As conexões dos fios (#21) ou (#67) do sensor de tensão podem estar intermitentes ou com defeito.	a. Cheque a continuidade nos fios #67 e #21 do circuito. Certifique-se de que todos os pontos de conexão estejam seguros.
	b. Seleção inadequada da fonte na placa de controle do alimentador.	b. Certifique-se de que todas as microchaves estejam ajustadas para se adequarem à fonte utilizada. Veja em SELEÇÃO DA FONTE DE SOLDAGEM.
	c. Falha na placa de controle do alimentador.	c. Troque a placa de controle. (Veja nos Procedimentos para Troca de Placas de Controle P.C. no guia de solução de problemas.) Certifique-se de ter ajustado as microchaves de forma adequada para o tracionador e fonte utilizadas.

⚠ CUIDADO

Se por qualquer razão você não entender os procedimentos dos testes ou não estiver capacitado a realizar os testes/reparos com segurança, contate o **Serviço de Assistência Técnica Autorizada Lincoln Electric** mais próximo para obter ajuda antes de prosseguir.

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

E-6

Observe as orientações de segurança detalhadas no início deste manual

PROBLEMAS (SINTOMAS)	POSSÍVEIS ÁREAS DO(S) DESAJUSTE(S)	AÇÃO RECOMENDADA
11. Os botões de alimentação a frio a frente “forward” ou reverso “reverse” no painel não funcionam, porém o controle do motor funciona de forma adequada para os dois motores.	a. O conector da placa de controle ao mostrador da placa, ou do mostrador da placa ao painel estão frouxos ou inseridos de forma inadequada.	a. Cheque as conexões.
	b. Painel danificado.	b. Troque o painel de membrana tátil.
	c. Mostrador da placa danificado.	c. Troque o mostrador da placa P.C. (Veja os Procedimentos para Troca de Placas P.C. no guia de solução de problemas.)
	d. Placa de controle danificada.	d. Troque a placa de controle P.C. (Veja os Procedimentos para Troca de Placas P.C. no guia de solução de problemas.) Certifique-se de ter ajustado as microchaves de forma adequada ao tracionador e fontes utilizadas.
12. A chave de purga de gás não opera a solenóide de gás, mas o gás flui durante a soldagem.	a. O conector da placa de controle ao mostrador da placa, ou do mostrador da placa ao painel estão frouxos ou inseridos de forma inadequada.	a. Cheque as conexões.
	b. Painel danificado.	b. Troque o painel de membrana tátil.
	c. Mostrador da placa danificado.	c. Troque o mostrador da placa P.C. (Veja os Procedimentos para Troca de Placas P.C. no guia de solução de problemas.)
	d. Placa de controle danificada.	d. Troque a placa de controle P.C. (Veja os Procedimentos para Troca de Placas P.C. no guia de solução de problemas.) Certifique-se de ter ajustado as microchaves de forma adequada ao tracionador e fontes utilizados.

⚠ CUIDADO

Se por qualquer razão você não entender os procedimentos dos testes ou não estiver capacitado a realizar os testes/reparos com segurança, contate o **Serviço de Assistência Técnica Autorizada Lincoln Electric** mais próximo para obter ajuda antes de prosseguir.

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

E-7

Observe as orientações de segurança detalhadas no início deste manual

PROBLEMAS (SINTOMAS)	POSSÍVEIS ÁREAS DO(S) DESAJUSTE(S)	AÇÃO RECOMENDADA
13. A seleção entre os procedimentos A-remoto-B não é feita quando se pressiona a chave de procedimento.	a. O conector da placa de controle ao mostrador da placa, ou do mostrador da placa ao painel estão frouxos ou inseridos de forma inadequada. b. Painel danificado. c. Mostrador da placa danificado. d. Placa de controle danificada.	a. Cheque as conexões. b. Troque o painel de membrana tátil. c. Troque o mostrador da placa P.C. (Veja os Procedimentos para Troca de Placas P.C. no guia de solução de problemas.) d. Troque a placa de controle P.C. (Veja os Procedimentos para Troca de Placas P.C. no guia de solução de problemas.) Certifique-se de ter ajustado as microchaves de forma adequada ao tracionador e fontes utilizadas.
14. A chave do temporizador ou do controle não têm efeito durante a soldagem.	a. Certifique-se de que as microchaves na placa de controle não estejam ajustadas para o módulo de segurança. b. O conector da placa de controle ao mostrador da placa, ou do mostrador da placa ao painel estão frouxos ou inseridos de forma inadequada. c. Painel danificado. d. Mostrador da placa danificado. e. Placa de controle danificada.	a. Os modos de segurança desabilitaram o gatilho, controle e temporizadores. Para utilizar esses controles posicione a microchave S2, posição 3, em OFF. b. Cheque as conexões. c. Troque o painel de membrana tátil. d. Troque a placa de controle P.C. (Veja os Procedimentos para Troca de Placas P.C. no guia de solução de problemas.) e. Troque a placa de controle P.C. (Veja os Procedimentos para Troca de Placas P.C. no guia de solução de problemas.) Certifique-se de ter ajustado as microchaves de forma adequada ao tracionador e fontes utilizadas.

⚠ CUIDADO

Se por qualquer razão você não entender os procedimentos dos testes ou não estiver capacitado a realizar os testes/reparos com segurança, contate o **Serviço de Assistência Técnica Autorizada Lincoln Electric** mais próximo para obter ajuda antes de prosseguir.

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

E-8

Observe as orientações de segurança detalhadas no início deste manual

PROBLEMAS (SINTOMAS)	POSSÍVEIS ÁREAS DO(S) DESAJUSTE(S)	AÇÃO RECOMENDADA
15. A chave do gatilho não tem efeito quando não se está soldando.	a. O conector da placa de controle ao mostrador da placa, ou do mostrador da placa ao painel estão frouxos ou inseridos de forma inadequada.	a. Cheque as conexões.
	b. Painel danificado.	b. Troque o painel de membrana tátil.
	c. Mostrador da placa danificado.	c. Troque a placa de controle P.C. (Veja os Procedimentos para Troca de Placas P.C. no guia de solução de problemas.)
	d. Placa de controle danificada.	d. Troque a placa de controle P.C. (Veja os Procedimentos para Troca de Placas P.C. no guia de solução de problemas.) Certifique-se de ter ajustado as microchaves de forma adequada ao tracionador e fontes utilizadas.
16. Um dos botões altera o mostrador, mas o outro não.	a. O mostrador está em um modo que pode utilizar um codificador.	a. Alguns modos não utilizam os dois codificadores. Para checar se este é o problema, certifique-se de que ambos botões alteram o mostrador quando os dois mostradores estão exibindo um número.
	b. O conector da placa P.C. à placa codificadora pode estar frouxo ou inserido de forma inadequada.	b. Cheque as conexões.
	c. Placa codificadora danificada.	c. Troque a placa codificadora. (Veja os Procedimentos para Troca de Placas P.C. no guia de solução de problemas.)
	d. Placa de controle danificada.	d. Troque a placa de controle P.C. (Veja os Procedimentos para Troca de Placas P.C. no guia de solução de problemas.) Certifique-se de ter ajustado as microchaves de forma adequada ao tracionador e fontes utilizadas.

⚠ CUIDADO

Se por qualquer razão você não entender os procedimentos dos testes ou não estiver capacitado a realizar os testes/reparos com segurança, contate o **Serviço de Assistência Técnica Autorizada Lincoln Electric** mais próximo para obter ajuda antes de prosseguir.

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

E-9

Observe as orientações de segurança detalhadas no início deste manual

PROBLEMAS (SINTOMAS)	POSSÍVEIS ÁREAS DO(S) DESAJUSTE(S)	AÇÃO RECOMENDADA
17. Nenhum dos botões altera o mostrador.	a. O conector da placa P.C. à placa codificadora pode estar frouxo ou inserido de forma inadequada.	a. Cheque as conexões.
	b. Placa de controle danificada.	b. Troque a placa de controle P.C. (Veja os Procedimentos para Troca de Placas P.C. no guia de solução de problemas.) Certifique-se de ter ajustado as microchaves de forma adequada ao tracionador e fontes utilizadas.
	c. Placa codificadora danificada.	c. Troque ambas placas codificadoras. (Veja os Procedimentos para Troca de Placas P.C. no guia de solução de problemas.)
18. Os mostradores e os LED's no painel estão desligados. Os LED's verde e vermelho na placa de controle estão desligados.	a. A fonte está desligada.	a. Ligue a alimentação. O LN-10 recebe a energia de 42 VCA da fonte pelos fios #41 & #42).
	b. A fonte não está fornecendo 42 VCA à caixa de controle do alimentador.	b. Certifique-se de que o disjuntor ou fusível da fonte não estejam queimados ou desarmados. Se o disjuntor ou fusível estiverem OK, cheque o problema na fonte.
	c. Fiação de alimentação da caixa de controle do LN-10 danificada.	c. Desligue o conector J8 da placa de controle. Faça a medição da tensão entre os pinos 1 e 2. A tensão deve ser maior que 40 VCC.
	d. Placa de controle danificada.	d. Troque a placa de controle P.C. (Veja os Procedimentos para Troca de Placas P.C. no guia de solução de problemas.) Certifique-se de ter ajustado as microchaves de forma adequada ao tracionador e fontes utilizadas.

⚠ CUIDADO

Se por qualquer razão você não entender os procedimentos dos testes ou não estiver capacitado a realizar os testes/reparos com segurança, contate o **Serviço de Assistência Técnica Autorizada Lincoln Electric** mais próximo para obter ajuda antes de prosseguir.

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

E-10

Observe as orientações de segurança detalhadas no início deste manual

PROBLEMAS (SINTOMAS)	POSSÍVEIS ÁREAS DO(S) DESAJUSTE(S)	AÇÃO RECOMENDADA
19. Os mostradores e LED's no painel estão desligados. Os LED's verde e vermelho na placa de controle estão piscando em intervalos de aproximadamente um segundo.	a. O conector da placa P.C. à placa codificadora pode estar frouxo ou inserido de forma inadequada. b. Placa de controle danificada. c. Placa de controle danificada.	a. Cheque as conexões. b. Troque o mostrador da placa P.C. (Veja os Procedimentos para Troca de Placas P.C. no guia de solução de problemas.) c. Troque a placa de controle P.C. (Veja os Procedimentos para Troca de Placas P.C. no guia de solução de problemas.) Certifique-se de ter ajustado as microchaves de forma adequada ao tracionador e fontes utilizadas.
20. Os mostradores e LED's no painel estão desligados. Os LED's verde e vermelho na placa de controle estão piscando em uma velocidade muito rápida ou errática.	a. Placa de controle danificada.	a. Troque a placa de controle P.C. (Veja os Procedimentos para Troca de Placas P.C. no guia de solução de problemas.) Certifique-se de ter ajustado as microchaves de forma adequada ao tracionador e fontes utilizadas.
21. O controle remoto K1449-1 não funciona quando o LED de Procedimento está na posição REMOTE.	a. A conexão do controle remoto Amphenol não está presa de forma segura. b. Fiação defeituosa do conector Amphenol à placa de controle. c. Controle remoto danificado. d. Placa de controle danificada.	a. Prenda o conector Amphenol do controle remoto. b. Cheque a continuidade entre os pinos do conector Amphenol do lado esquerdo inferior da caixa de controle e o plugue que vai ao conector Molex J4 na placa de controle. c. Solucione o problema ou troque o controle remoto. d. Troque a placa de controle P.C. (Veja os Procedimentos para Troca de Placas P.C. no guia de solução de problemas.) Certifique-se de ter ajustado as microchaves de forma adequada ao tracionador e fontes utilizadas.

⚠ CUIDADO

Se por qualquer razão você não entender os procedimentos dos testes ou não estiver capacitado a realizar os testes/reparos com segurança, contate o **Serviço de Assistência Técnica Autorizada Lincoln Electric** mais próximo para obter ajuda antes de prosseguir.

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

E-11

Observe as orientações de segurança detalhadas no início deste manual

PROBLEMAS (SINTOMAS)	POSSÍVEIS ÁREAS DO(S) DESAJUSTE(S)	AÇÃO RECOMENDADA
22. A chave de Duplo Procedimento não funciona na tocha em nenhum dos motores do LN-10.	a. A máquina e o controle remoto não estão adequadamente ajustados para utilização da chave de Duplo Procedimento na tocha.	a. O LED REMOTE no painel deve estar aceso e a chave de alavanca no controle remoto (caso haja) deve estar na posição “gun” (tocha)
	b. Fiação entre o tracionador e a caixa de controle desconectada ou danificada.	b. Cheque as conexões e fiação do tracionador à caixa de controle.
	c. Fiação no tracionador do LN-10 danificada.	c. Cheque a resistência entre os pinos E & M no conector Amphenol de 14 pinos do tracionador enquanto a chave de Duplo Procedimento estiver aberta e fechada. Ela deve variar de aberta à quase nenhuma resistência. Se ela não muda quando a chave é aberta e fechada, cheque se os fios #519 e #520 não possuem conexões com soldas quebradas ou fios partidos.
	d. Fiação na caixa de controle do LN-10 danificada.	d. Cheque a resistência entre os fios #519 e #520 do plugue que vai aos conectores J7 na placa de controle. Conforme a chave de Duplo Procedimento for aberta e fechada, a resistência entre os fios #519 e #520 deve mudar. Se ela não mudar, cheque se há conexões ou fios quebrados nos fios #519 e #520.
	e. Placa de controle danificada.	e. Troque a placa de controle P.C. (Veja os Procedimentos para Troca de Placas P.C. no guia de solução de problemas.) Certifique-se de ter ajustado as microchaves de forma adequada ao tracionador e fontes utilizadas.
23. A velocidade de alimentação é consistente e ajustável, mas funciona na velocidade errada.	a. A microchave S1 está ajustada de forma incorreta para o tracionador ou relação de engrenagens erradas.	a. Veja em “Seleção do Cabeçote do Tracionador”.
	b. Placa de controle danificada.	b. Troque a placa de controle P.C. (Veja os Procedimentos para Troca de Placas P.C. no guia de solução de problemas.) Certifique-se de ter ajustado as microchaves de forma adequada ao tracionador e fontes utilizadas.

⚠ CUIDADO

Se por qualquer razão você não entender os procedimentos dos testes ou não estiver capacitado a realizar os testes/reparos com segurança, contate o **Serviço de Assistência Técnica Autorizada Lincoln Electric** mais próximo para obter ajuda antes de prosseguir.

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

E-12

Observe as orientações de segurança detalhadas no início deste manual

PROBLEMAS (SINTOMAS)	POSSÍVEIS ÁREAS DO(S) DESAJUSTE(S)	AÇÃO RECOMENDADA
24. A mensagem 'Er' aparece quando a fonte é ligada.	a. Erro EEPROM detectado.	a. Cheque todos os ajustes para se certificar que eles estão dentro dos níveis aceitáveis. Desligue a alimentação, aguarde 5 segundos e ligue-a novamente. Se a mensagem ainda aparecer, desligue a alimentação. Religue-a enquanto estiver pressionando as chaves do temporizador e de controle. Aparecerá a mensagem 'Ln'. Aguarde 5 segundos e desligue a alimentação. NOTA: Todos os ajustes serão perdidos!
	b. Placa de controle danificada.	b. Troque a placa de controle P.C. (Veja os Procedimentos para Troca de Placas P.C. no guia de solução de problemas.) Certifique-se de ter ajustado as microchaves de forma adequada ao tracionador e fontes utilizadas.
25. Aparece a mensagem 'GLP'.	a. Ocorreu falha no circuito de Proteção de aterramento.	a. O circuito de proteção do fio de aterramento foi ativado devido ao excesso de corrente no gabinete do alimentador. Quando o circuito GLP é ativado o alimentador é desabilitado (a saída do gatilho à fonte está aberta, o motor está parado e a válvula solenóide de gás está desligada). Para retornar à operação normal, libere o gatilho, certifique-se de que o arame não esteja tocando no gabinete do alimentador e pressione uma chave no painel ou feche o gatilho.
	b. Falha na chave GLP.	b. Com a alimentação desligada e o conector J1 disconectado da placa de controle, faça a medição da resistência entre os pinos 1 e 2 no plugue que é conectado à J1. A resistência deve ser lida aberta. Se a chave estiver fechada, troque o conjunto da chave GLP.
	c. Placa de controle danificada.	c. Troque a placa de controle P.C. (Veja os Procedimentos para Troca de Placas P.C. no guia de solução de problemas.) Certifique-se de ter ajustado as microchaves de forma adequada ao tracionador e fontes utilizadas.

⚠ CUIDADO

Se por qualquer razão você não entender os procedimentos dos testes ou não estiver capacitado a realizar os testes/reparos com segurança, contate o **Serviço de Assistência Técnica Autorizada Lincoln Electric** mais próximo para obter ajuda antes de prosseguir.

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

E-13

Observe as orientações de segurança detalhadas no início deste manual

PROBLEMAS (SINTOMAS)	POSSÍVEIS ÁREAS DO(S) DESAJUSTE(S)	AÇÃO RECOMENDADA
26. Após pressionar o gatilho, o arame é alimentado por uns segundos e pára. O mostrador de tensão faz a leitura de menos de 8.0 volts enquanto o arame está alimentando.	a. O cabo obra da fonte e a chave de polaridade do fio sensor do arame ou a ponte não estão ajustados corretamente. b. Fiação entre a placa de controle, o obra e as conexões do arame danificada. c. Placa de controle danificada.	a. Consulte o manual da fonte para determinar os ajustes adequados para o obra e os fios sensores do arame. b. Cheque se há continuidade em todos os pontos de conexão para o fio #67. Cheque também a continuidade entre todos os pontos de conexão para o fio #21 e o obra. c. Troque a placa de controle P.C. (Veja os Procedimentos para Troca de Placas P.C. no guia de solução de problemas.) Certifique-se de ter ajustado as microchaves de forma adequada ao tracionador e fontes utilizadas.
27. Os botões não controlam a faixa completa da velocidade de alimentação ou tensão.	a. Os limites são ajustados para a velocidade de alimentação ou tensão. b. A microchave S1 está ajustada de forma incorreta para o tracionador ou engrenagem incorretas. c. Seleção inadequada da fonte na placa de controle p.c.	a. Veja a seção entitulada Modos de Ajustes dos Limites Máximo e Mínimo para informação de como trocar e religar os limites. b. Veja a seção entitulada Seleção do Cabeçote neste manual. c. Certifique-se de que o ajuste da microchave seja apropriada à fonte utilizada. Veja a seção entilulada Seleção da Fonte de Soldagem.

⚠ CUIDADO

Se por qualquer razão você não entender os procedimentos dos testes ou não estiver capacitado a realizar os testes/reparos com segurança, contate o **Serviço de Assistência Técnica Autorizada Lincoln Electric** mais próximo para obter ajuda antes de prosseguir.

Procedimento para troca das placas PC

⚠ ATENÇÃO

CHOQUE ELETRICO pode matar.

- Apenas pessoal qualificado deve realizar a instalação ou manutenção do equipamento.
- Desligue a alimentação na chave antes de operar com o equipamento.
- Não toque componentes energizados.

Antes de trocar a placa sob suspeita de defeito, inspecione-a visualmente para localizar possíveis danos elétricos ou mecânicos em algum de seus componentes e condutores no verso da placa.

a. Caso não haja nenhum dano visível na placa, instale uma nova e veja se isto soluciona o problema. Se o problema for solucionado, reinstale a placa antiga para ver se o problema persiste. Caso ele desapareça com a placa antiga:

   1. Cheque se existe corrosão, contaminação ou folga nos pinos conectores da instalação da placa.

   2. Cheque se há conexões frouxas ou intermitentes na instalação dos fios no plugue.

b. Caso a placa esteja visivelmente danificada em sua parte elétrica, cheque por possíveis curto circuitos, aberturas ou aterramentos causados pelos seguintes problemas descritos abaixo antes de submeter a nova placa a um problema que possa lhe causar uma possível falha.

   1. Isolamento do fio esgarçado ou perfurado.

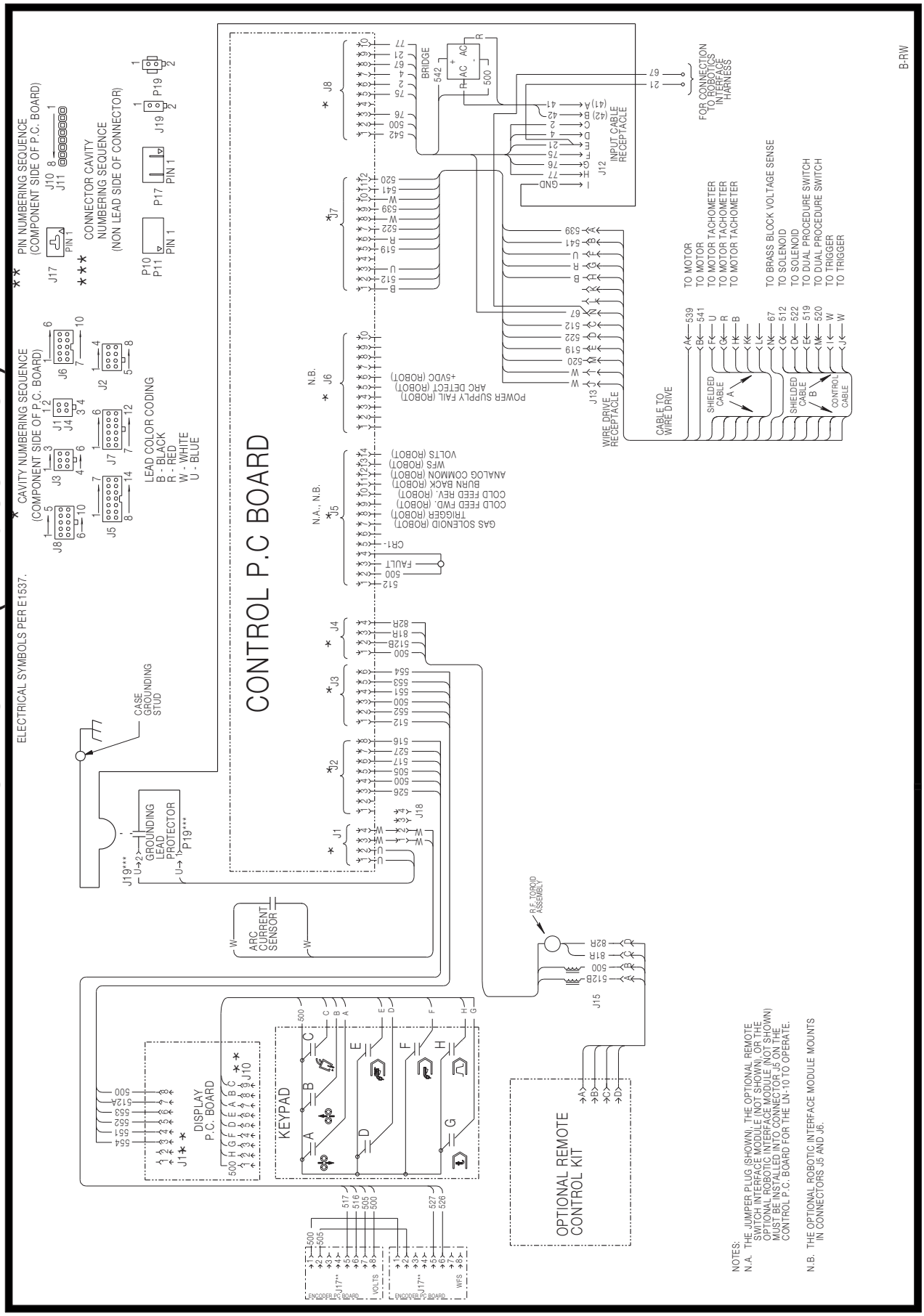
   2. Terminais dos fios deficitários tais como, contatos deficitários ou curto circuitos nas conexões ou superfícies adjacentes.

   3. Fios do motor ou outros fios externos em curto ou abertos.

   4. Materiais estranhos ou interferência atrás da placa.

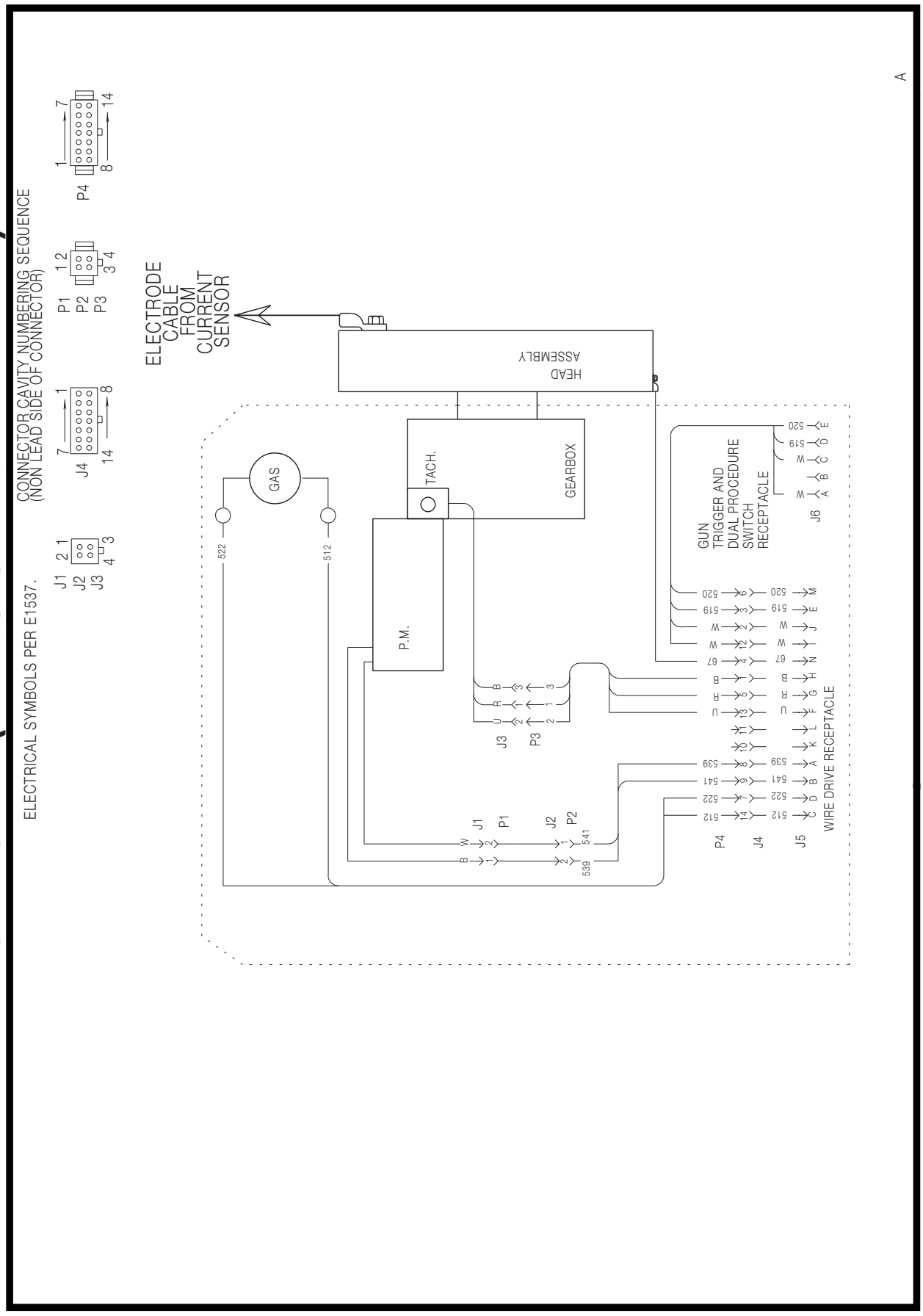
c. Se a placa estiver visivelmente danificada em sua parte mecânica, procure pela causa e tente solucioná-la antes de instalar uma nova placa.
   Se houver dano na placa ou se sua troca solucionar o problema, devolva ela a um Serviço de Assistência Técnica Autorizada Lincoln Electric.

WIRING DIAGRAM (LN-10 CONTROL)



NOTE: This diagram is for reference only. It may not be accurate for all machines covered by this manual. The specific diagram for a particular code is pasted inside the machine on one of the enclosure panels. If the diagram is illegible, write to the Service Department for a replacement. Give the equipment code number..

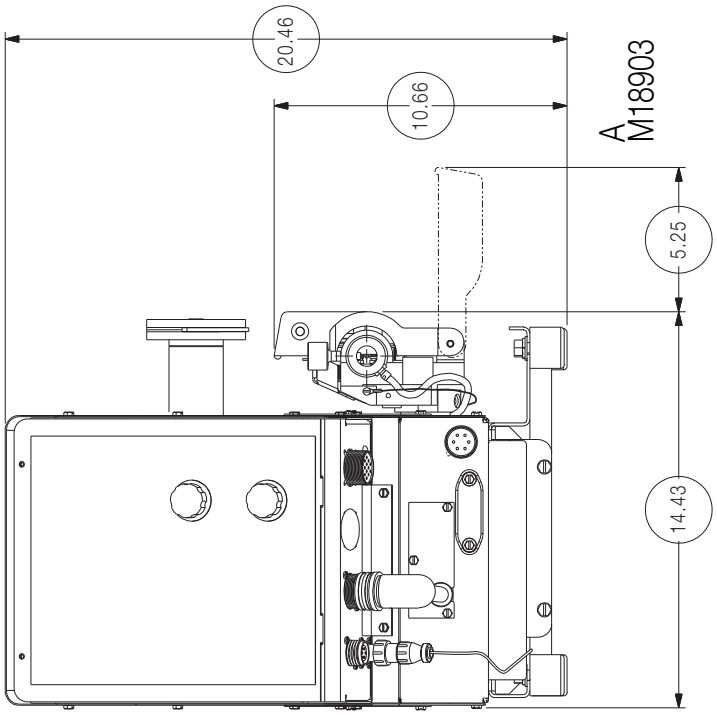
WIRING DIAGRAM (LN-10 / STT-10 WIRE DRIVE)

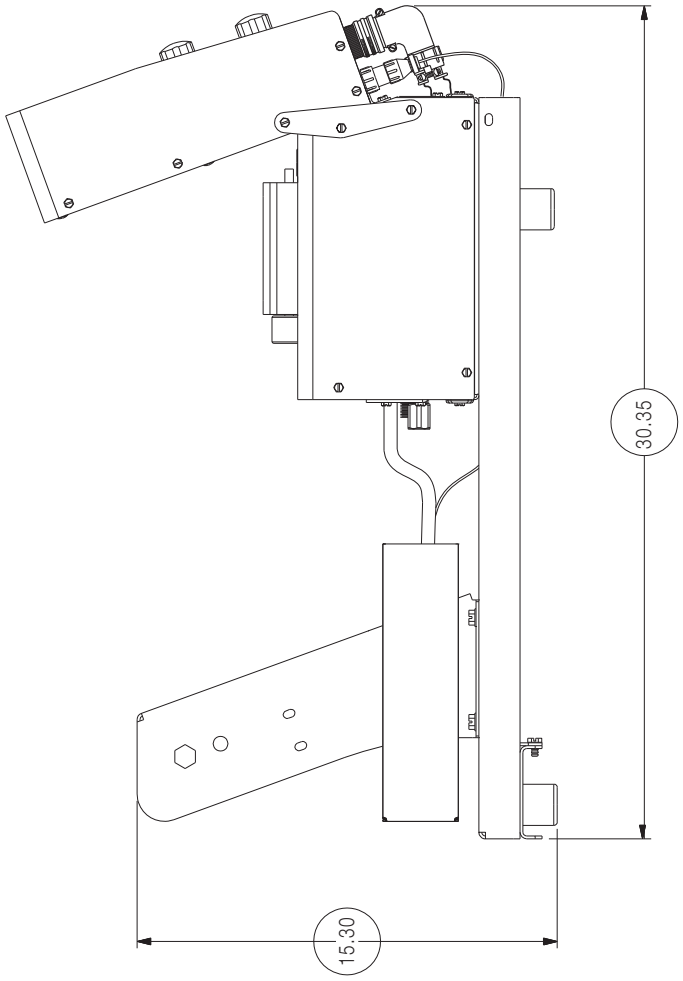


NOTE: This diagram is for reference only. It may not be accurate for all machines covered by this manual. The specific diagram for a particular code is pasted inside the machine on one of the enclosure panels. If the diagram is illegible, write to the Service Department for a replacement. Give the equipment code number..

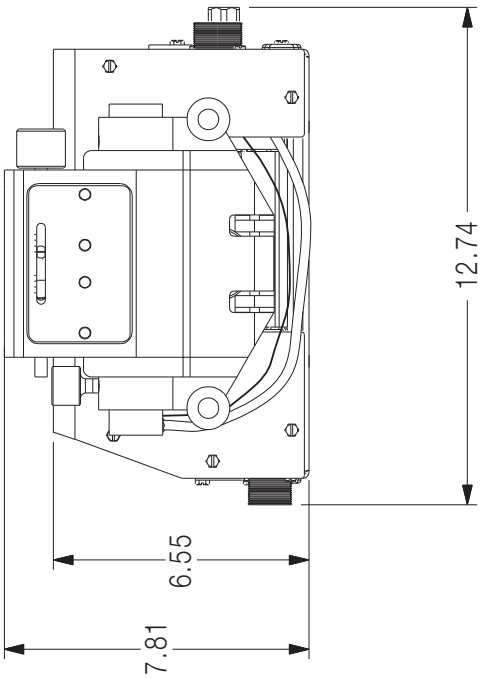
DIMENSION PRINT

BENCH MODEL DIMENSION PRINT





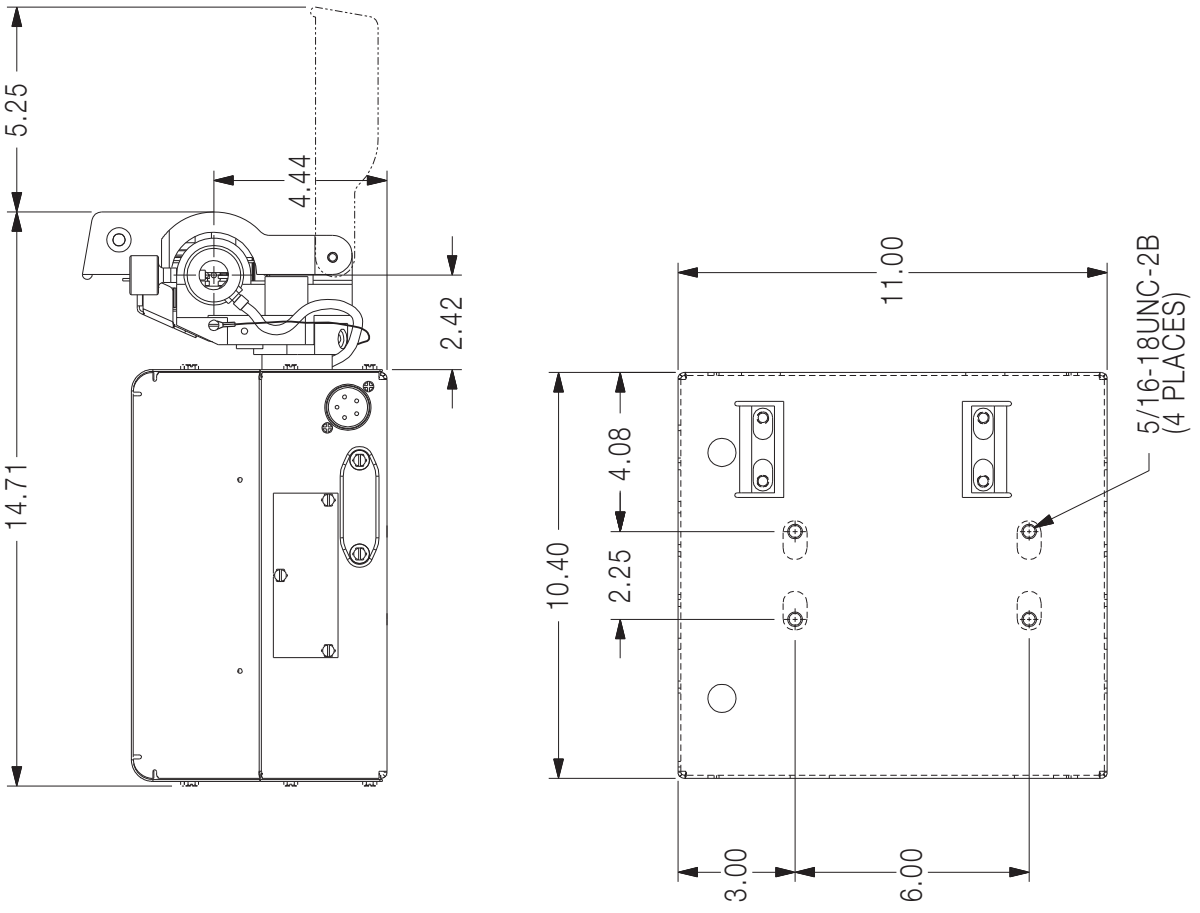
DIMENSION PRINT



WIRE DRIVE DIMENSION PRINT

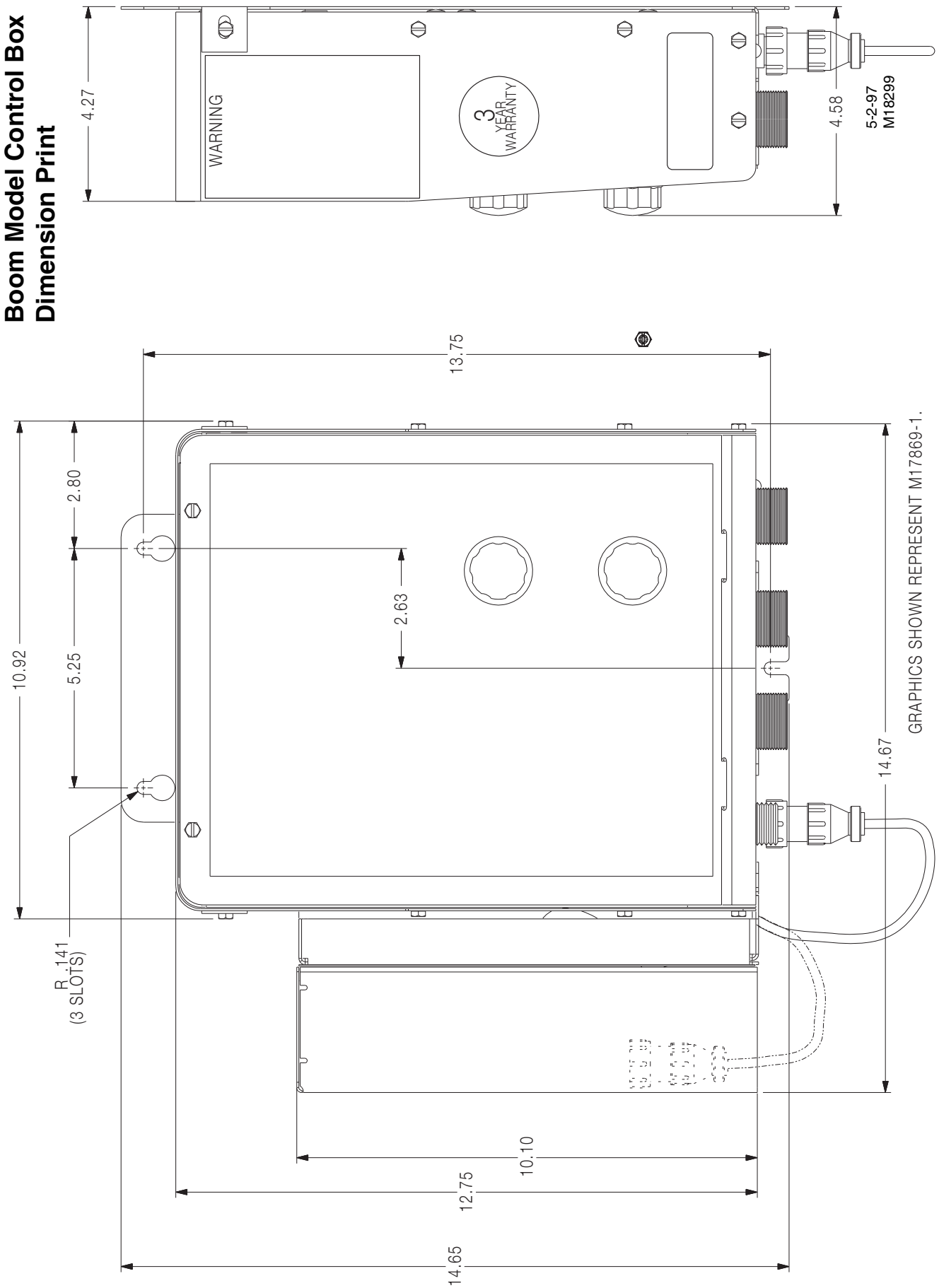
A

M18904



DIMENSION PRINT

Boom Model Control Box Dimension Print



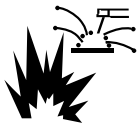
NOTES

NOTES

PRECISA DE TREINAMENTO EM SOLDA A ARCO?

A Lincoln Electric tem muitos anos de tradição no treinamento em equipamentos de solda a arco. Entre em contato conosco para maiores informações:

LINCOLN DO BRASIL
Av. Torres de Oliveira, 329 - Jaguaré
05347-020 - São Paulo - SP
Fone: (011) 268.6333
Fax: (011) 268.3170

			
WARNING	● Do not touch electrically live parts or electrode with skin or wet clothing. ● Insulate yourself from work and ground.	● Keep flammable materials away.	● Wear eye, ear and body protection.
Spanish **AVISO DE PRECAUCION**	● No toque las partes o los electrodos bajo carga con la piel o ropa mojada. ● Aislese del trabajo y de la tierra.	● Mantenga el material combustible fuera del área de trabajo.	● Protéjase los ojos, los oídos y el cuerpo.
French **ATTENTION**	● Ne laissez ni la peau ni des vêtements mouillés entrer en contact avec des pièces sous tension. ● Isolez-vous du travail et de la terre.	● Gardez à l'écart de tout matériel inflammable.	● Protégez vos yeux, vos oreilles et votre corps.
German **WARNUNG**	● Berühren Sie keine stromführenden Teile oder Elektroden mit Ihrem Körper oder feuchter Kleidung! ● Isolieren Sie sich von den Elektroden und dem Erdboden!	● Entfernen Sie brennbarres Material!	● Tragen Sie Augen-, Ohren- und Körperschutz!
Portuguese **ATENÇÃO**	● Não toque partes elétricas e electrodos com a pele ou roupa molhada. ● Isole-se da peça e terra.	● Mantenha inflamáveis bem guardados.	● Use proteção para a vista, ouvido e corpo.
Japanese **注意事項**	● 通電中の電気部品、又は溶材にヒフやぬれた布で触れないこと。 ● 施工物やアースから身体が絶縁されている様にして下さい。	● 燃えやすいものの側での溶接作業は絶対にしてはなりません。	● 目、耳及び身体に保護具をして下さい。
Chinese **警 告**	● 皮肤或濕衣物切勿接觸帶電部件及銲條。 ● 使你自己與地面和工件絕緣。	● 把一切易燃物品移離工作場所。	● 佩戴眼、耳及身體勞動保護用具。
Korean **위 험**	● 전도체나 용접봉을 젖은 헝겁 또는 피부로 절대 접촉치 마십시요. ● 모재와 접지를 접촉치 마십시요.	● 인화성 물질을 접근 시키지 마시요.	● 눈, 귀와 몸에 보호장구를 착용하십시요.
Arabic **تحذير**	● لا تلمس الاجزاء التي يسري فيها التيار الكهربائي أو الالكترود بجلد الجسم أو بالملابس المبللة بالماء. ● ضع عازلا على جسمك خلال العمل.	● ضع المواد القابلة للاشتعال في مكان بعيد.	● ضع أدوات وملابس واقية على عينيك وأذنيك وجسمك.

READ AND UNDERSTAND THE MANUFACTURER'S INSTRUCTION FOR THIS EQUIPMENT AND THE CONSUMABLES TO BE USED AND FOLLOW YOUR EMPLOYER'S SAFETY PRACTICES.

SE RECOMIENDA LEER Y ENTENDER LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE PARA EL USO DE ESTE EQUIPO Y LOS CONSUMIBLES QUE VA A UTILIZAR, SIGA LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD DE SU SUPERVISOR.

LISEZ ET COMPRENEZ LES INSTRUCTIONS DU FABRICANT EN CE QUI REGARDE CET EQUIPMENT ET LES PRODUITS A ETRE EMPLOYES ET SUIVEZ LES PROCEDURES DE SECURITE DE VOTRE EMPLOYEUR.

LESEN SIE UND BEFOLGEN SIE DIE BETRIEBSANLEITUNG DER ANLAGE UND DEN ELEKTRODENEINSATZ DES HERSTELLERS. DIE UNFALLVERHÜTUNGSVORSCHRIFTEN DES ARBEITGEBERS SIND EBENFALLS ZU BEACHTEN.

● Keep your head out of fumes. ● Use ventilation or exhaust to remove fumes from breathing zone.	● Turn power off before servicing.	● Do not operate with panel open or guards off.	**WARNING**
● Los humos fuera de la zona de respiración. ● Mantenga la cabeza fuera de los humos. Utilice ventilación o aspiración para gases.	● Desconectar el cable de alimentación de poder de la máquina antes de iniciar cualquier servicio.	● No operar con panel abierto o guardas quitadas.	Spanish **AVISO DE PRECAUCION**
● Gardez la tête à l'écart des fumées. ● Utilisez un ventilateur ou un aspirateur pour ôter les fumées des zones de travail.	● Débranchez le courant avant l'entretien.	● N'opérez pas avec les panneaux ouverts ou avec les dispositifs de protection enlevés.	French **ATTENTION**
● Vermeiden Sie das Einatmen von Schweibrauch! ● Sorgen Sie für gute Be- und Entlüftung des Arbeitsplatzes!	● Strom vor Wartungsarbeiten abschalten! (Netzstrom völlig öffnen; Maschine anhalten!)	● Anlage nie ohne Schutzgehäuse oder Innenschutzverkleidung in Betrieb setzen!	German **WARNUNG**
● Mantenha seu rosto da fumaça. ● Use ventilação e exhaustão para remover fumo da zona respiratória.	● Não opere com as tampas removidas. ● Desligue a corrente antes de fazer serviço.	● Mantenha-se afastado das partes moventes. ● Não opere com os paineis abertos ou guardas removidas.	Portuguese **ATENÇÃO**
● ヒュームから頭を離すようにして下さい。 ● 換気や排煙に十分留意して下さい。	● メンテナンス・サービスに取りかかる際には、まず電源スイッチを必ず切って下さい。	● パネルやカバーを取り外したままで機械操作をしないで下さい。	Japanese **注意事項**
●頭部遠離煙霧。 ●在呼吸區使用通風或排風器除煙。	●維修前切斷電源。	●儀表板打開或沒有安全罩時不準作業。	Chinese **警 告**
● 얼굴로부터 용접가스를 멀리하십시요. ● 호흡지역으로부터 용접가스를 제거하기 위해 가스제거기나 통풍기를 사용하십시요.	● 보수전에 전원을 차단하십시요.	● 판넬이 열린 상태로 작동치 마십시요.	Korean **위 험**
● ابعد رأسك بعيداً عن الدخان. ● استعمل التهوية أو جهاز ضغط الدخان للخارج لكي تبعد الدخان عن المنطقة التي تتنفس فيها.	● اقطع التيار الكهربائي قبل القيام بأية صيانة.	● لا تشغل هذا الجهاز اذا كانت الاغطية الحديدية الواقية ليست عليه.	Arabic **تحذير**

LEIA E COMPREENDA AS INSTRUÇÕES DO FABRICANTE PARA ESTE EQUIPAMENTO E AS PARTES DE USO, E SIGA AS PRÁTICAS DE SEGURANÇA DO EMPREGADOR.

使う機械や溶材のメーカーの指示書をよく読み、まず理解して下さい。そして貴社の安全規定に従って下さい。

請詳細閱讀並理解製造廠提供的説明以及應該使用的銀捍材料，並請遵守貴方的有関勞動保護規定。

이 제품에 동봉된 작업지침서를 숙지하시고 귀사의 작업자 안전수칙을 준수하시기 바랍니다.

اقرأ بتمعن وافهم تعليمات المصنع المنتج لهذه المعدات والمواد قبل استعمالها واتبع تعليمات الوقاية لصاحب العمل.

CRIADO E TRADUZIDO PELA LINCOLN ELECTRIC DO BRASIL

Líder Mundial em Produtos para Corte e Solda
• Vendas e Serviços através de Subsidiárias em Todo o Mundo •
Avenida Papa João Paulo I, 2900 - Cumbica - Guarulhos - São Paulo - Brasil CEP: 07.170-350 - TEL:(11) 6432-5600 FAX: (11) 6432-5335
www.lincolnelectric.com